ÉCOLE NATIONALE VETÉRINAIRE DE TOULOUSE
ANNÉE 1972 N° 1

Contribution à l'étude des abcès chez le porc

THESE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Présentée et soutenue publiquement en mai 1972

DEVANT

L'UNIVERSITÉ PAUL-SABATIER DE TOULOUSE

PAR

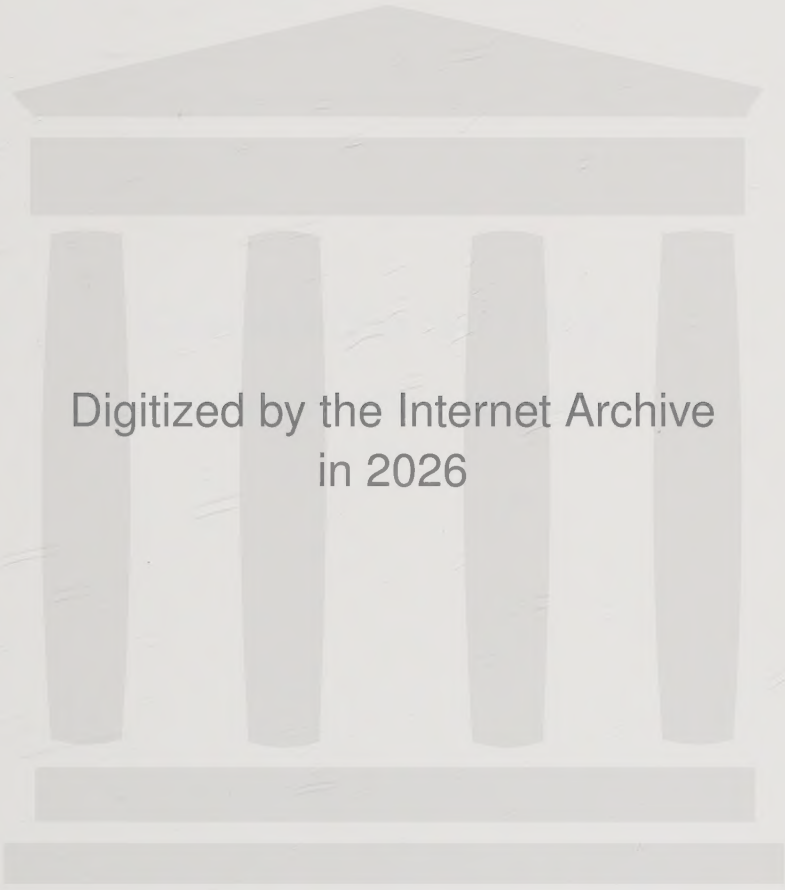
VERRIELE Marc, André, Pierre, Cornil
né le 9 juillet 1945 à WINNEZEELE (Nord)

Jury :

Président M. ARMENGAUD, Prof. à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

Assesseurs M. SAURAT, Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse
M. LESCURE, Prof. à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

TOULOUSE
IMPRIMERIE DU VIGUIER
6, rue Ninau, 6
—
1972


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549602_0023

Contribution à l'étude des abcès chez le porc

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

ÉCOLE NATIONALE VETÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1972 — N° 1

Contribution à l'étude des abcès chez le porc

THESE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Présentée et soutenue publiquement en mai 1972

DEVANT

L'UNIVERSITÉ PAUL-SABATIER DE TOULOUSE

PAR

VERRIELE Marc, André, Pierre, Cornil

né le 9 juillet 1945 à WINNEZEELE (Nord)

Jury :

Président M. ARMENGAUD, Prof. à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

Assesseurs M. SAURAT, Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

M. LESCURE, Prof. à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

TOULOUSE

IMPRIMERIE DU VIGUIER

6, rue Ninau, 6

1972

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur ..... M. FLORIO
Directeurs Honoraires .. MM. PONS
DARRASPEN

Professeur Honoraire: M. LOMBARD

PERSONNEL ENSEIGNANT

Chaire de Pharmacie et Toxicologie :

Professeur titulaire ..... M. GODFRAIN
Maître-Assistant ..... Mme BURGAT-SACAZE

Pharmacie et Toxicologie

Chaire de Physique et Chimie Biologiques et Médicales :

Professeur titulaire ..... M. RICO

Physique biologique et médicale
Chimie biologique et médicale

Chaire d'Anatomie des Animaux Domestiques :

Professeur titulaire ..... M. PAVAUX

Anatomie descriptive - Extérieur
Anatomie appliquée - Tératologie

Chaire de Physiologie et Thérapeutique :

Professeur titulaire ..... M. RUCKEBUSCH
Maître-Assistant Agrégé .. M. FARGEAS

Physiologie - Thérapeutique et Pharmacodynamie

Chaire d'Histologie - Anatomie Pathologique :

Professeur titulaire ..... M. VAN HAVERBEKE

Maître de Conférences, non chef de Service, Prof. sans Chaire ..... M. CABANIE
Maître-Assistant ..... M. MAGNOL

Histologie - Embryologie - Anatomie Pathologique

Chaire d'Hygiène et Industrie des Aliments d'origine animale :

Professeur titulaire ..... M. LABIE
Maître-Assistant ..... M. EECKHOUTTE

Hygiène, Inspection, Contrôle et Technologie des denrées alimentaires d'origine animale

Chaire de Parasitologie et Maladies Parasitaires :

Professeur titulaire ..... M. BRIZARD
Maître-Assistant Agrégé .. M. DORCHIES

Zoologie appliquée - Parasitologie externe
Parasitologie interne - Clinique

Chaire de Sémiologie et Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores :

Professeur titulaire ..... M. FLORIO
Maître de Conférences, non Chef de Service, Prof. sans Chaire ..... M. LESCURE
Maître-Assistant ..... M. GUELFI

Sémiologie et Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores - Législation Vétérinaire et Déontologie Clinique

Chaire de Pathologie Médicale du Bétail et des animaux de basse-cour :

Professeur titulaire ..... M. TOURNUT
Maître de Conférences, non chef de Service, Prof. sans Chaire ..... M. ESPINASSE
Maître-Assistant ..... M. BEZILLE

Sémiologie et Pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour - Clinique
Clinique ambulatoire

Chaire de Pathologie Chirurgicale :

Professeur titulaire ..... M. CAZIEUX

Propédeutique et Sémiologie chirurgicale
Technique chirurgicale - Pathologie chirurgicale
Podologie - Clinique

Chaire de Pathologie de la Reproduction :

Professeur titulaire ..... M. BERTHELON
Maître de Conférences, non Chef de Service, Prof. sans chaire ..... M. ROYAL

Sémiologie et propédeutique
Pathologie de la Reproduction
Obstétrique - Clinique

Chaire de Maladies Contagieuses - Zoonoses - Législation Sanitaire :

Professeur titulaire ..... M. SAURAT
Maître-Assistant Agrégé.... M. CHANTAL

Maladies Contagieuses - Zoonoses
Législation Sanitaire

Chaire de Pathologie Générale - Microbiologie - Immunologie :

Professeur titulaire ..... M. LAUTIE
Maître-Assistant ..... M. MEIGNIER

Microbiologie - Immunologie
Pathologie Générale

Chaire de Zootechnie et Economie Rurale :

Professeur titulaire ..... M. QUEINNEC
Maître-Assistant ..... M. DARRE

Ethnologie - Génétique appliquée - Hygiène Générale
Zootechnie - Elevage - Economie Générale et des productions animales

Chaire d'Alimentation :

Professeur titulaire ..... M. FALIU
Maître-Assistant Agrégé .. M. GRIESS

Botanique appliquée et Bromatologie
Agronomie - Alimentation

COURS COMPLEMENTAIRES
CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Antibiothérapie des Maladies infectieuses ..... M. MONNIER
Aspect médical des Zoonoses ..... M. ARMENGAUD
Energétique ..... M. LABOUCHE
Initiation à l'informatique biomédicale ..... M. FERNET
Agronomie ..... M. COMBRET
Métabolismes ..... M. RAYNAUD

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (Délibération de la Faculté, en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole, en date du 13 juin 1924).

UNIV. LEIDEN BIBL.

A MES PARENTS

Modeste témoignage de mon affection et de ma reconnaissance.

A MA FEMME

Avec tout mon amour.

A TOUTE MA FAMILLE

A TOUS MES AMIS

A TOUS MES CAMARADES D'ÉTUDES

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR ARMENGAUD

de l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

Pour le très grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Hommage respectueux.

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR SAURAT

Chevalier de la Légion d'honneur

Il a toujours été pour nous un maître bienveillant.

Témoignage de profonde gratitude pour la délicate attention et les précieux conseils qu'il a bien voulu nous accorder dans l'élaboration de ce travail.

Expression de notre vive reconnaissance.

MONSIEUR LE PROFESSEUR LESCURE

Pour l'intérêt qu'il a bien voulu accorder à notre thèse. En hommage à la grande patience et à la souriante simplicité qu'il a manifesté en nous guidant sur le chemin de nos débuts professionnels.

Témoignage de notre respectueuse admiration.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR FLORIO

Directeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite

Dont la bonté et les judicieux conseils resteront à jamais gravés dans notre mémoire.

Hommage de respectueuse gratitude et de profond respect.

A MONSIEUR LE DOCTEUR MARCEL COMYN

Directeur de l'Abattoir d'Hazebrouck

A qui nous devons le sujet de cette thèse.

Il a su nous communiquer son dynamisme pour mener à bien ce travail.

Hommage de vive gratitude.

A NOTRE CAMARADE LE DOCTEUR GANIÈRE

Qui nous a initié à la pratique des colorations et guidé dans ce travail.

Sincères remerciements.

A MESSIEURS
LES DOCTEURS DELARUE, NEVEU, COMIANT

Qui nous ont aidé par leur exemple, leur confiance et leur sympathie a faire nos premiers pas dans la profession.

Nos remerciements les plus sincères.

A TOUS NOS MAITRES

A qui nous devons tant.
Sincères remerciements.

A TOUS CEUX QUI ONT COLLABORÉ
A L'ÉDIFICATION DE CE TRAVAIL

SOMMAIRE

INTRODUCTION. 19

I. SITUATION 21

A. *Importance de l'affection* 21

1) Fréquence actuelle.
2) Localisations.
3) Problème sanitaire à l'abattoir.
4) Considérations cliniques.

B. *Détermination de l'affection* 23

II. EPIDÉMIOLOGIE. 23

A. *Enquête : Le questionnaire* 24

B. *Résultat de l'enquête* 27

1) Maladie enzootique.
2) Maladie de la vie en commun.
3) Facteurs favorisants.

a) L'âge.
b) Mauvaises conditions hygiéniques.
c) Mode d'élevage :
— élevage des porcs à l'engrais,
— élevage des reproducteurs,
— conclusion.
d) Environnement - Cannibalisme.
e) Interventions chirurgicales.
f) Interventions thérapeutiques.
g) Améliorations zootechniques.

C. *Conclusion*. 32

III. Etiologie. 32

A. *Prélèvements et envois des lésions suppuratives*. 32

B. *La corynébactériose porcine ou pyobacillose porcine*. 34

1) Définition.

2) Synonymie.

3) Historique.

4) Répartition géographique.

5) Bactériologie.

a) Aspect du pus.

b) Caractères du bacille pyogène :

— caractères morphologiques.
— caractères culturaux,
— propriétés biochimiques,
— pouvoir pathogène,
— pouvoir toxique : toxine.
— vitalité, résistance.
— virulence,
— structure antigénique et constituants chimiques,
— conclusion.

C. *Autres bacilles rencontrés dans ces abcès* 46

1) Dans les prélèvements envoyés.

2) Remarques bibliographiques.

a) Corynebacterium equi.
b) Le Streptocoque.
c) Autres germes de la flore banale.
d) La Pasteurelle.
e) Bacille de Koch, Brucella.

D. *Conclusions sur l'étiologie infectieuse*. . 49

E. *Réceptivité*. 49

F. *Mode de transmission et voies de pénétration*. 50

IV. Symptomatologie. 50

A. *Généralités*. 50

1) Type des maladies infectieuses à évolution chronique.

2) Fréquence et importance des formes cliniquement silencieuses.

B. *Symptômes généraux communs aux diverses localisations*. 51

C. *Symptômes et diagnostic clinique des principales localisations*. 51

1) Abcès externes.

2) Abcès internes.

3) Nécrose musculaire et cutanée.

4) Pyobacillose : maladie d'élevage.

5) Conclusion.

V. Etude lésionnelle et histologique. 54

A. *Morphologie des abcès*. 54

B. *Structure des abcès à différents niveaux selon leurs localisations*. 55

1) Côte.

2) Vertèbre.

3) Ergot de pied.

4) Ganglions de la tête.

5) Autres nodosités.

C. *Abcès internes : diverses localisations*. . 56

1) Vertébrale.

2) Cervicale, musculaire, ganglionnaire.

3) Viscérale et pleuro-pulmonaire.

VI. Pathogénie.

A. *C. pyogènes considéré comme germe de sortie.*

1) Le traumatisme.

2) Le parasite.

3) La coprophagie.

B. *Pyobacillose : Maladie d'élevage.*

C. *Pyobacillose : Maladie à métastases infectieuses.*

VII. Diagnostic.

A. *Epizootiologique.*

B. *Clinique.*

C. *Nécropsique.*

D. *Expérimental.*

1) Bactériologique.

2) Sérologique.

3) Allergique.

VIII. Inspection sanitaire et réglementation.

A. *Inspection.*

B. *Réglementation.*

1) Inspection sanitaire.

2) Inspection de salubrité.

IX. Traitement.

A. *Antibiothérapie lors de suspicion.*

B. *Antibiothérapie après diagnostic clinique.*

X. Prophylaxie.

A. *Problèmes posés.*

1) Importance des saisies.

2) Problème sanitaire et de salubrité.

B. *Prophylaxie sanitaire.*

1) Base de cette prophylaxie.

2) Mesures offensives.

3) Mesures défensives :

a) Conditions de logement.

b) Cannibalisme.

c) Tranquillisants.

C. *Prophylaxie médicale.*

Conclusion.

Bibliographie.

L'évolution est le changement d'une homogénéité incohérente en une hétérogénéité définie et cohérente.

H. Spencer (*).

INTRODUCTION

Parallèlement à l'accroissement du cheptel porcin dans le Nord, les abattoirs de cette région se trouvent très souvent dans l'obligation de saisir tout ou partie des carcasses de porc porteuses d'abcès à localisations variables. Ces saisies ne vont pas sans étonner le propriétaire puisque les signes cliniques sont la plupart du temps imperceptibles et engendrent des pertes économiques importantes. Outre cette répercussion économique, ces abcès ont une incidence variable mais certaine sur la salubrité des viandes.

La fréquence de ces abcès, auquel se lie le problème sanitaire et économique, a suscité ce travail. Les pertes enregistrées au cours d'une année à l'abattoir d'Hazebrouck permettront de mieux situer l'étude et de mettre l'accent sur la constance dans l'apparition des mêmes phénomènes.

(*) Premiers principes, 1862.

I. SITUATION

Dans la dernière décennie, l'élevage du porc dans la région du Nord a connu, que ce soit dans le domaine des naissances ou de l'engraissement, un essor considérable. Si les nouvelles techniques d'élevage ont fait leur apparition, elles furent assez souvent mal exploitées ou mises en œuvre dans de mauvaises conditions, moins par ignorance que par accroissement trop brutal des effectifs. A cet élevage nouveau s'est vu ajouter une pathologie nouvelle. *La région du Nord, Nord-Pas-de-Calais,* connut successivement : la peste porcine, la maladie de Doyle et Hustchings, les septicémies, mammites porcines, l'entérite hémorragique et ses abattoirs ont vu leurs lieux « inondés » de carcasses porteuses d'abcès. L'abattoir d'Hazebrouck en donne une parfaite illustration.

A. Importance de cette affection

1) *Fréquence actuelle*

Les saisies intéressent toutes les régions du corps de l'animal ; néanmoins, les abcès se localisent plus volontiers dans certaines régions. Un tableau récapitulatif permet de juger de l'importance des saisies au cours de l'année 1970.

Les chiffres sont bien éloquents, outre la nature des pièces saisies, *44,21 % du tonnage des saisies sont uniquement dus à la formation de ces abcès.*

2) *Localisations*

Il est à remarquer que ces abcès ont une prédilection pour le système osseux. Ils se situent le plus souvent au

									t1 + t2 = T		Saisies pour abcès localisés ou multiples						
MOIS	NOMBRE DE PORCS	TONNAGE TOTAL	TONNAGE DE SAISIES (kg)	TONNAGE DE SAISIES POUR ABCÈS	% TONNAGE DE SAISIES POUR ABCÈS	NOMBRE DE SAISIES TOTALES	NOMBRE DE SAISIES TOTALES POUR ABCÈS	% SAISIES TOTALES POUR ABCÈS	NOMBRE DE KG EN SAISIES TOTALES (t1)	NOMBRE DE KG EN SAISIES PARTIELLES	NOMBRE DE TÊTES	POITRINE THORAX AVANT SANS ÉPAULE	ÉPAULE	ENTRE-DEUX LONGE	JAMBON	POUMON	FOIE
Janvier.	1 680	136 749	836	531	63,5	13	5	38,4	370	161	6	3	8	5	2	14	15
Février.	1 646	138 473	1 541	454	27,9	18	4	22,2	308	146	4	4	1	4	3	15	14
Mars.	1 894	157 260	1 173	345	58	15	2	13,3	240	105	4	3	2	2	4	13	13
Avril.	2 515	205 556	1 729	361	49,3	18	3	16,6	167	194	2	2	4	7	12	12	13
Mai.	2 016	164 754	1 665	821	20,8	15	5	33,3	520	301	12	7	5	4	13	14	15
Juin.	2 164	180 397	1 337	776	29,4	7	4	57,1	454	322	15	9	9	9	8	20	19
Juillet.	2 456	184 451	1 593	446	29,5	16	2	18,7	228	218	5	3	2	4	9	21	42
Août.	1 848	139 968	1 538	338	21,9	13	3	15,3	59	279	8	5	8	5	8	16	15
Septembre. .	2 412	189 716	3 110	2 043	65,6	44	20	45,4	1 626	417	11	10	10	11	11	43	29
Octobre. . . .	2 985	244 637	1 131	446	39,4	9	2	22,2	75	371	5	10	11	14	24	32	23
Novembre. . .	2 180	172 036	2 274	1 355	59,5	39	17	43,6	1 034	321	9	3	3	17	10	22	42
Décembre. . .	2 711	204 051	2 837	1 264	44,5	45	15	33,3	971	293	10	6	3	19	19	28	32
TOTAL. . .	26 507	118 048	20 764	9 180	44,21	252	82	32,5	6 052	3 128	91	65	66	101	123	250	272

Bilan des saisies

voisinage immédiat de la colonne vertébrale; leur présence est notée au niveau des vertèbres caudales, lombaires et dorsales, provoquant des saisies plus ou moins importantes selon l'étendue des lésions. Ces formations suppuratives affectent dans une autre mesure les articulations des membres, les visières et les ganglions de la tête. Elles ne vont pas sans poser des difficultés à l'inspection sanitaire et de salubrité.

3) *Problème sanitaire à l'abattoir*

Ces abcès perceptibles d'ordinaire à l'ouverture de la carcasse posent un problème pratique au vétérinaire inspecteur. Le pus se répand sur les masses musculaires, il y a dépréciation. Le pus fait penser à celui créé par des infections graves et dangereuses pour la santé humaine. De fait, l'inspection sanitaire doit suspecter la tuberculose, la brucellose, la streptococcie... Elle doit s'accorder avec une pathogénie qui n'est pas toujours bien élucidée et un examen ante-mortem difficile.

4) *Considérations cliniques*

Ces abcès sont distingués sur le vivant de l'animal s'ils sont volumineux ou superficiels. Ils se révèlent mieux sur le porc pendu à l'abattoir, déjà brûlé et dépouillé de ses soies. Ces lésions relèvent-elles d'une maladie d'élevage ou résultent-elles d'une infection secondaire ?

B. Détermination de cette affection

Le travail de cette étude nous permettra de donner une réponse, mais d'ores et déjà, quelle que soit sa forme clinique, cette affection est une *corynébactériose* due essentiellement à *Corynebacterium pyogenes*. L'épidémiologie de cette affection nous apportera bien des éléments.

II. ÉPIDÉMIOLOGIE

En vue de préciser les caractéristiques épidémiologiques

de cette affection, une enquête locale nous a paru nécessaire. Dans ce but, le questionnaire suivant fut adressé aux propriétaires dont certains porcs étaient atteints de cette affection :

A. Enquête : Le questionnaire

Nature des saisies, position des abcès :

tête,
poitrine,
longe,
jambon...

Race des porcs.

Nombre de saisies survenues :

totales,
partielles.

Animaux atteints, leurs lésions caractéristiques avant l'abattage :

— Truies reproductrices :

- Mammites suppurées, abcès mammaires.
- Métrites suppurées.
- Avortement.
- Abcès externes.
- Etat de la queue, des pattes.
- Nécrose de la peau, lésions musculaires.

— Porcelets :

- Entérites aiguës (diarrhées).
- Septicémies.

— Animaux à l'engrais :

- Mâles.
- Femelles.
- Etat de la queue :
  traces de morsures,
  raccourcissement.

- Interventions :

  chirurgicales (castration, hernie),
  thérapeutiques (injections répétées).

Evolution de la maladie :

Signes cliniques :

- Présents :

  difficultés du lever (a),
  difficultés de la marche (b),
  douleur (c),
  inappétence (d),
  boiteries, paralysies (e).

- Inapparents : mais retard de croissance (f).

- Absents (g).

  Chez l'animal :

  truie :

  a, b, c,
  d, e, f, g;

  porcelet :

  a, d, g,
  b, e,
  c, f;

  engrais :

  a, d, g,
  b, e,
  c, f.

  Dans l'élevage :

  entérites (croupales, hémorragiques),
  avortement, stérilité, mammites.

Mode d'élevage :

— familial,
— industriel.

Habitat :

— porcherie ancienne :

paille,
ciment,
brique;

— porcherie moderne :
nature du sol,
climatisation éventuelle.

Alimentation :

— normale (céréales, concentrés),
— supplémentée (durée de la supplémentation),
antibiotiques :
néomycine,
bacitracine,
tétracycline,
autres.

Notion de contagiosité :

— animal d'un lot présentant à lui seul ces lésions,
— plusieurs animaux d'un même lot présentent ces lésions,
— cas déjà présenté chez ce propriétaire :
oui (nombre de fois),
non.

Traitement :

— dans l'élevage,
— de l'animal présentant des troubles.

Prophylaxie :

— amélioration de l'hygiène, environnement,
— écourtage,
— neuroplégiques (calmants),
— vaccinations.

Antécédents pathologiques de l'élevage :

— néant;
— peste porcine,
grippe, toux,
diarrhées.

Trente questionnaires semblables ont été distribués, quinze nous sont parvenus plus ou moins remplis. Pour pallier cette insuffisance, nous avons visité quelques dizaines d'élevages : ceux qui s'étaient signalés pour quelques compléments d'informations, et d'autres pour enrichir notre enquête épidémiologique.

Si une véritable étude statistique n'a été faite, il n'en reste pas moins que les faits recueillis nous permettent de mieux situer cette affection et de la mieux comprendre. Si on identifie cette affection à la « maladie des abcès », nous lui reconnaissons les caractéristiques suivantes :

B. Résultats de l'enquête

1) *Maladie enzootique*

Cette maladie est enzootique, c'est-à-dire d'apparence peu contagieuse, à progression lente et insidieuse, mais sûre et rendant une prophylaxie nécessaire.

2) *Maladie de la vie en commun*

Il est évident que le porc mène une vie communautaire. Pourtant, chez les porcs à l'engrais et les truies vivant en forte promiscuité, cette affection se constate plus couramment. A ces caractères essentiels s'ajoutent des facteurs supplémentaires favorisant l'apparition de cette maladie.

3) *Facteurs favorisants*

a) *L'âge :*

Les animaux de tous âges portent ces lésions, en général l'importance des lésions croît avec l'âge. Les porcs à l'engrais sont les premières victimes puisque leur rôle essentiel est de produire la viande.

b) *Mauvaises conditions hygiéniques :*

Les porcheries vétustes, mal entretenues, où, au manque

de ventilation et de chauffage s'ajoute encore la surpopulation, paient un lourd tribut à cette affection.

c) *Mode d'élevage :*

L'habitat du porc est des plus varié; sur le terrain, en quelques années, on a vu foisonner une multitude de types de porcheries. Celui à retenir est celui qui offrira à ses hôtes le *moins de traumatismes possibles.* Une étude comparative de divers types d'habitat nous apportera d'intéressantes informations. A conditions hygiéniques bonnes et égales, nous envisagerons successivement :

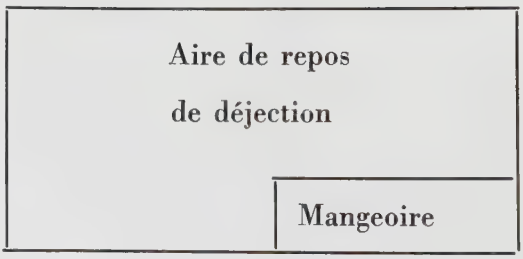
— *Elevage des porcs à l'engrais.*

* *Elevage traditionnel ou familial :* Nombre petit ou moyen de porcs : 5 à 15 porcs par loge, densité normale.

- *Loge à un compartiment ou porcherie fermée.*

Quinze élevages ont été visités, cinq se plaignaient de saisies.

Schématisons la loge :



Sol cimenté ou de brique :

Avec paille :

Un éleveur a constaté des saisies dues à des lésions minimes.

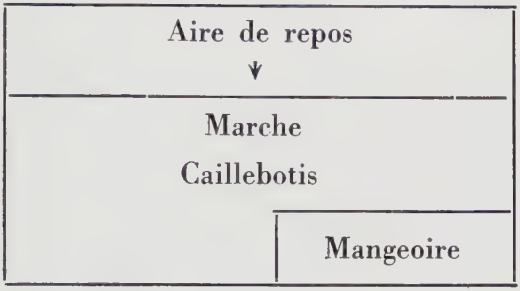
Sans paille :

Saisies chez 4 éleveurs, dont :

3 avaient des porcheries au sol cimenté,
1 avait des porcheries dont le sol était de brique.

- *Loge à deux compartiments ou porcherie de semi-plein air.*

Schématisons ce genre d'habitat :



Vingt élevages visités, huit ont eu des saisies.

Aire de repos empaillée ou en plancher de bois :
deux cas de saisie sont constatés.

Aire de repos non empaillée :
six éleveurs eurent des saisies.

* *Elevage traditionnel : loges à surpopulation :*

Deux porcs de 20 à 90 kg au m^2. Ces loges, qu'elles soient pourvues de paille ou non, montrent que chez trois éleveurs, chacun devait déplorer la formation d'abcès.

* *Elevage industriel :*

Chez les éleveurs qui ont bien en main les techniques de cet élevage, le problème des abcès semble moins important. Les loges sont le plus souvent à un seul compartiment comprenant à la fois une aire de repos et une aire de déjection sur caillebotis. L'aire de repos est formée d'une couche d'argile expansé sur laquelle est appliquée une mince couche de ciment. Les problèmes se posent quand on dépasse une quinzaine de porcs par loge et que l'hygiène devient déficiente.

— *Elevage des truies en lactation et gestation.*

Les trois quarts des éleveurs précédents élèvent leurs

reproducteurs. Chez ces éleveurs, diverses constatations.

* *Truies en lactation :*

- *Apparition des maternités dans tous les types d'élevage :*

Ne semble pas constituer un progrès quant à l'élimination des formations suppurées. De fait, les couchers et relevers successifs des mères dans ces cages étroites dépourvues de paille procurent de nombreuses escarres au niveau des articulations, engendrant une porte ouverte à la migration des germes. Les porcelets, par contre, subissent beaucoup moins de mutilation.

- *Elevage sans maternités :*

L'apparition des abcès chez les mères varie en fonction de l'hygiène, de la nature du sol, des locaux.

* *Truies en gestation :*

L'apparition des réfectoires permettant une grosse concentration de truies ne pose pas de problèmes si le sol ne présente pas d'aspérités et si un parc prévu pour les promenades quotidiennes des mères est aménagé. Si certains éleveurs déplorent des saisies totales chez leurs truies de réforme, on notera chez eux de graves carences tant du point de vue hygiène, alimentation, que du manque de soins adressés à leurs animaux en cas de maladie. Les truies, surtout quand elles sont gestantes, constituent un excellent terrain pour les processus suppuratifs.

— *Conclusion :*

Ainsi donc, la maladie du ciment, jointe à une mauvaise hygiène, prend ici tout son sens, les élevages en « piglou » (1) ne doivent certainement pas connaître

(1) Piglou : type d'habitat du porc de certaines régions de France, consistant en l'édification de cabanes circulaires individuelles reliées à un parcours clos de faible dimension. Ces cabanes où mettent bas les truies, sont disséminées sur une grande superficie et ont pour but essentiel d'éviter la propagation des maladies contagieuses.

ces maux. Si le mode d'habitat joue son rôle, l'environnement, au sens strict du mot, ne joue-t-il pas le sien ?

d) *Environnement, cannibalisme :*

Le porc, dont l'équilibre nerveux est très précaire, manifeste des troubles psychiques — on pourrait parler de névrose ou de paranévrose — s'il subit des variations de milieu. L'essentiel de ces troubles du comportement se traduit par du cannibalisme ou « appétit féroce » envers les congénères. Les porcs se mordillent de toute part, se couvrent d'une multitude de petites plaies qui, si elles cicatrisent, ne constituent pas moins des foyers d'infection.

Les lésions les plus importantes sont créées au niveau de la queue, caudophagie, point de départ fréquent du cannibalisme. Il est courant de rencontrer des porcs à l'engrais dont la queue a perdu une grande partie de sa longueur ou devient inexistante.

Le cannibalisme est rencontré lors de mélange de troupeaux, de changement d'étable, de transactions commerciales ou de mauvaises conditions d'ambiance de porcherie.

On enregistre une baisse de production et des accidents d'ordre pathologique. Toutes les interventions au niveau du porc sont à prendre en considération.

e) *Interventions chirurgicales :*

La fréquence d'abcès chez le mâle semble plus grande. On invoque l'infection de la plaie de castration, de l'hernie.

f) *Interventions thérapeutiques :*

A l'abattoir, il n'est pas rare de trouver dans le

muscle du porc et notamment dans les muscles du cou, des tétracyclines à l'état pur ou plus ou moins transformées, entourées d'une coque fibreuse semblable à celle des abcès. Des abcès provoqués par des injections intramusculaires de terramycine en suspension dans de l'huile minérale, ont été reproduits expérimentalement par Köhler [17].

g) *Améliorations zootechniques :*

La sélection, outre ses innombrables bienfaits, semble contribuer dans certains cas à augmenter la fréquence des abcès, perte de rusticité, présence de pattes moins développées, moins robustes, alors que les masses musculaires sont imposantes.

C. Conclusion

Si l'enquête épidémiologique ne permet pas d'établir un diagnostic, elle permet d'expliquer les résultats découverts à l'abattoir. L'inspection sanitaire juge souvent de l'hygiène d'un élevage.

Nous venons de mettre en évidence les conditions d'apparition de ces abcès. Ce sont parmi les causes favorisantes et prédisposantes de cette corynébactériose que le bacille pyogène remplit sa pleine fonction.

III. ÉTIOLOGIE

Le laboratoire des maladies légalement contagieuses de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse procéda aux diverses analyses bactériologiques.

A. Prélèvements et envois des lésions suppuratives

Les prélèvements s'opéraient à l'abattoir d'Hazebrouck, après ouverture et examen de la carcasse. Les lésions étaient congelées, placées dans une boîte isotherme et

envoyées à l'Ecole. Voici les prélèvements reçus et analysés à l'Ecole :

Abcès des porcs

REÇUS LE	SIÈGE	RÉSULTATS DE L'EXAMEN BACTÉRIOLOGIQUE
3-12-69	Abcès musculaire	Staphylocoque doré + Citrobacter
	Vertèbres dorsales	B. pyogène + Coliforme
4-12-69	Vertèbres lombaires	B. pyogène + Staphylocoque blanc
	Abcès vertébral	B. pyogène à l'état pur
	Abcès sacrococcygien	Streptocoque type C de Lancefield
8-12-69	Abcès costal	B. pyogène + Streptocoque
	Vertèbre dorsale	Polymicrobien (B. pyogène non isolé)
	Abcès caudal	B. pyogène pur
19-12-69	Abcès pelvien	B. pyogène pur
26-12-69	6 prélèvements	En état de putréfaction avancée. Cultures abondamment souillées, rendant impossible l'isolement du B. pyogène (suspecté d'après l'examen microscopique sur 4 pus)
12-1-70	Entrée du bassin	Staphylocoque (état pur)
	Vertèbres dorsales	B. pyogène (état pur)
	Vertèbres lombaires	B. pyogène + germes banaux de souillure (abcès ouvert)
15-1-70	Vertèbres dorsales	B. pyogène pur
	Vertèbres lombaires	Début de putréfaction. L'examen microscopique montre un bacille ayant les caractères du B. pyogène
	Vertèbres lombaires	B. pyogène + Staphylocoque blanc
2-2-70	Abcès costal	B. pyogène pur
	Abcès tissu conjonctif mammaire	Staphylocoque doré
	Abcès lombaire	B. pyogène pur
	Abcès caudal	B. pyogène + Cocci et bacillus
12-2-70	Vertèbres sacrées	B. pyogène pur
	côtes	B. pyogène pur
14-2-70	Abcès vertébral	B. pyogène pur
	Abcès base de queue	Streptocoque C + Staphylocoque
	Abcès entrée du bassin	B. pyogène + Streptocoque + Coliforme
	Abcès musculaire au voisinage du sacrum	Stérile (vraisemblablement kyste hydatique ayant subi une dégénérescence caséeuse)
20-6-69	Ganglions maxil-	Mycobactérie (—)
Alfort	laires de porc	Corynébactérie
		Streptocoque
12-6-68		B. pyogène
D.S.V. Lille	Ganglions de porc	Mycobactérie (—)
26-3-71		Streptocoque
D.S.V. Lille	Ganglions de porc	

A ces résultats, qui montrent la participation exclusive ou prédominante du bacille pyogène, s'ajoutent ceux des Services Vétérinaires de Lille et du Professeur Drieux

de la Chaire d'Hygiène et Industrie des Denrées d'origine animale à Alfort.

B. La corynébactériose porcine ou pyobacillose porcine. Etiologie. Etude du germe

1) *Définition*

En Médecine Vétérinaire, on entend par *corynébactérioses animales*, des maladies infectieuses, inoculables, contagieuses, évoluant fréquemment sous forme d'enzootie et caractérisées par la formation d'abcès à évolution lente.

La corynébactériose porcine en constitue une parfaite illustration. Elle est due à *Corynebacterium pyogenes* et se caractérise par des suppurations viscérales, musculaires, ganglionnaires ou osseuses.

2) *Synonymie*

L'affection due à *Corynebacterium pyogenes* est aussi désignée sous le terme de *pyobacillose.*

3) *Historique*

Découvert d'abord chez les bovins par Adrien Lucet (1893) et Poëls (1897), Grips, en 1898, le retrouve dans le pus des abcès du porc et le dénomme : *Bacillus pyogenes suis*. Grips (Allemagne), en 1903-1904, lorsqu'il isola *Bacillus pyogenes suis* des lésions pulmonaires de la peste porcine, le considérait à tort comme agent étiologique de la maladie. De 1926 à 1969, de nombreux auteurs étudièrent *ce germe rencontré dans la plupart des lésions suppuratives du porc.* Parmi ces auteurs, nous retiendrons les noms de Bilal (1926), Lowel (1937), Verge (1941), Lepeleire (1954), Thomas (1954), Goret (1955), Franssen (1964), Collier (1965), Norval (1966), Joubert (1969). Leurs travaux, dont

nous pouvons retrouver les titres aux pages bibliographiques, nous ont permis de mieux interpréter les résultats de notre enquête.

4) *Répartition géographique*

Corynebacterium pyogenes est un microbe saprophyte du sol, des fumiers et des cavités naturelles des animaux [24]. Il entre dans le microbisme de porcherie qui se définit [15] comme l'ensemble des bactéries présentes dans un élevage de porcs et aptes tout d'abord à infecter les animaux en tant que germes de « sortie » d'une maladie précurrente, puis en tant que microbes enzootiques agissant pour leur propre compte.

Ce germe banal, très cosmopolite, agit de façon très différente suivant les cas. nous verrons ces modes d'action dans la symptomatologie et la pathogénie.

5) *Bactériologie*

a) *Aspect du pus :*

Le pus se révèle crémeux, bien lié, jaunâtre, enfermé dans une gangue fibreuse pour former l'abcès. Dans les discospondylites. on rencontre un pus épais évoquant l'aspect du caséum.

b) *Caractères du Bacille pyogene :*

A. *Caractères morphologiques.*

Examen direct sur le pus des abcès :

- *Après coloration de Gram :*

Fins bâtonnets, droits ou incurvés, en grand nombre.

Examen direct après isolement et culture :

- *A l'état frais :*

Sur une culture en « bouillon-sérum ».

Examen en contraste de phase, d'une goutte de bouillon entre lame et lamelle.

* Caractères assez protéiformes (voir après coloration).
* Absence de mobilité propre.

- *Après coloration de Gram :*

soit sur culture en « bouillon-sérum »;
soit sur colonie émulsionnée dans une goutte d'eau.

— Il faut noter, par rapport à l'examen direct sur le pus des abcès, de nettes modifications morphologiques apparues en culture, modifications déjà observées à l'état frais.

* Fins bâtonnets, droits ou incurvés.
* Bâtonnets épais et courts.
* Eléments cocobacillaires.
* Eléments cocciformes isolés, groupés par deux ou en courte chaînette.
* Eléments piriformes. souvent groupés par deux, rapprochés par leur grosse extrémité, et formant un angle obtus.
* Bâtonnets irréguliers, renflés à une ou deux extrémités, droits ou incurvés.

En conclusion :

Bacilles immobiles, « gram positif »,
présentant en culture un aspect protéiforme.
Ne sporule pas, pas de capsule.

B. *Milieux de culture. Caractères culturaux.*

Nous avons affaire à un germe à développement lent et difficile sur milieux ordinaires.

Il nécessite l'addition dans les milieux, de sérum-ascite ou de glucose.

Milieux liquides :

Bouillon ordinaire :
Bouillon ordinaire + sérum ascite.
Bouillon ordinaire + sérum ascite + glucose.

Milieux solides :

Gélose ordinaire.
Gélose tryptose.
Gélose au sérum.
Gélose glucosée au sérum.
Sérum coagulé.
Gélose au sang.

Les milieux permettant la culture plus rapide et plus abondante sont :

Milieux liquides :

Bouillon sérum ou bouillon glucosé au sérum.

Milieux solides :

Gélose au sang.

De même, les milieux d'identification biochimique seront enrichis au 1/10e avec du sérum ascite.

— Germe sérophile.

Cultures :

* *En milieu VF :*

Le germe se développe de préférence en *zone de microaérophilie*, en 24 à 48 heures (secondairement, il se développe en zone d'anaérobiose et d'aérobiose précocément si le milieu VF a été enrichi au sérum ascite).

* *Température :*

Le germe se développe à 37°C.

* *Caractères culturaux sur bouillon-sérum :*

Le germe s'y développe en 48 heures, en troublant légèrement le milieu, puis sédimentant au fond du tube sous forme de dépôt grumeleux (qui reste faible. Il est mis en évidence en agitant le tube).

(On doit noter qu'après passages en série, le germe se développe en 24 heures.)

* *Caractères sur gélose ordinaire :*

Colonies extrêmement fines, transparentes et lisses.
Visibles au bout de 24 à 72 heures.

* *Caractères sur gélose enrichie :*

Colonies plus grosses. Mêmes caractères.

En conclusion :

Culture difficile, nécessite des milieux enrichis: nette sérophilie.

Culture discrète (faible taille des colonies).

Culture lente : elle varie de 48 heures à 72 heures à l'isolement. Elle est ramenée à 18-24 heures après quelques passages sur milieux enrichis :

Gélose glucosée au sérum.
Gélose au sang.

C. *Propriétés biochimiques.*

Action sur les substances azotées :

* *Propriétés protéolytiques :*

— *Sérum coagulé :*

Développement lent.

Liquéfaction en cupule au niveau des colonies :
en 4-5 jours à l'isolement,
non simultanée pour toutes les colonies.
Après passage en série sur gélose au sang,
début de la liquéfaction en 48 heures.

— *Lait* (coagulé en 2 à 4 jours à 37°C).

— *Lait tournesolé* (rétraction du caillot en 7 à 8 jours. Légère acidification marquée par un léger rougissement du tournesol).

— *Gélatine :*

Recherche de l'hydrolyse de la gélatine par la technique de Le Minor et Piéchaud.

A partir de film Kodak « Microfilm » exposé et révélé, dans une suspension épaisse en eau physiologique du germe récolté sur milieu solide (+ 2 gouttes de Toluène).

Hydrolyse réalisée en 2-3 jours.

* *En eau peptonée + sérum :*

Absence de production d'Indol.

* *En bouillon nitraté + sérum :*

Absence de transformation des nitrates en nitrites.

* *Milieu urée Stuart :*

Absence d'uréase.

* *Gélose + papier à l'acétate de plomb :*

Absence de dégagement de SH_2.

Action sur les sucres :

Révélée en tube de Durham :

avec milieu de base pour fermentations sucrées + ascite

Glucose + sans gaz
Lactose +
Saccharose +
Xylose +
Salicine +
Arabinose +
Mannitol —

Le virage du rouge de phénol est observé au bout de 24 à 48 heures.

Il faut noter la présence d'un important dépôt pulvérulent au fond des tubes.

Réactions du rouge de méthyle et de Voges-Proskauer :

Recherches sur milieu de Fouad après incubation de 72 h à 37°C.

→ réaction au rouge de méthyle : négative;

→ recherche de l'acétylméthylcarbinol : négative.

Recherche de la catalase :

Négative.

Action sur les hématies :

A l'isolement, la gélose au sang de mouton se montre un bon milieu sur lequel le germe pousse en 24-48 heures.

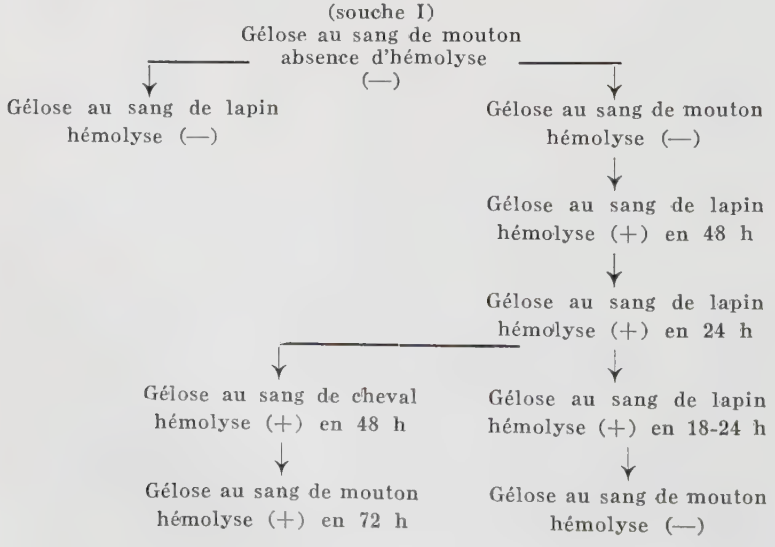
Il en est de même pour les géloses :

au sang de lapin,
au sang de cheval.

Dans ce dernier cas, il y a hémolyse rapide, franche, de type « β » des globules rouges de cheval et de lapin. Elle sera absente ou tardive avec des globules rouges de mouton; sauf si la souche étudiée a été repiquée à partir d'une gélose au sang de lapin.

(Conclusions - suite à l'étude du pouvoir hémolytique de plusieurs souches différentes.)

Etude de l'hémolyse



N.B. — Pour une des souches étudiées, il a été noté l'absence d'hémolyse sur sang de lapin. Il a fallu plusieurs repiquages successifs pour obtenir ce caractère.

Conclusion :

Le bacille pyogène sécrète une hémolysine.

L'hémolyse β, même sur sang de lapin, a été obtenue seulement après plusieurs repiquages.

Dans le cas présent, l'hémolyse sur sang de mouton a été obtenue pour la première fois avec une souche repiquée à partir de sang de cheval.

Etude de l'hémolyse

(souche II)

Isolement : absence d'hémolyse sur gélose au sang de mouton

↓

Repiquage : absence d'hémolyse sur gélose au sang de mouton

↓

Gélose au sang de mouton	Gélose au sang de lapin	Gélose au sang de cheval
absence d'hémolyse en 48 h (hémolyse débutante à partir du 5e jour à l'étuve)	hémolyse franche en 18-24 h	hémolyse franche en 24-48 h
	↓	↓
	Gélose au sang de mouton hémolyse en 24 h	Gélose au sang de mouton hémolyse en 24 h
↓	↓	↓
Gélose au sang de mouton hémolyse positive en 24-48 h	Gélose au sang de lapin hémolyse en 18-24 h	Gélose au sang de cheval hémolyse en 24 h

Conclusion :

On note une hémolyse franche et précoce, de type « β » si culture en gélose au sang de lapin et cheval.

Avec des globules rouges de mouton : l'hémolyse n'est précoce et franche qu'après repiquage de la souche à partir d'une culture soit sur sang de lapin, soit sur sang de cheval.

N.B. — Au cours de repiquages successifs sur sang de mouton, il y a disparition de l'hémolyse.

Etude de l'hémolyse (souche isolée chez le lapin après infection expérimentale).

Abcès - pus - lapin
↓
Isolement sur gélose au sang de mouton
Hémolyse (+) en 18-24 h
(sur les premières stries d'ensemencement).
↓
Repiquage sur sang de mouton
Absence d'hémolyse en 48 h.

Hémolyse en 4 à 5 jours.

Conclusions :

Hémolyse franche et précoce sans doute en rapport avec l'isolement chez le lapin ?

Disparition de l'hémolyse au cours de repiquages successifs sur sang de mouton.

D. *Pouvoir pathogène.*

- *Naturel :*

Chez le porc, le mouton, la chèvre, ce microbe détermine des abcès musculaires, viscéraux ou osseux, des arthrites suppurées (pus verdâtre), des broncho pneumonies, des mammites et l'infection ombilicale des jeunes agneaux et veaux. C'est aussi un microbe d'infection secondaire au cours de l'agalaxie contagieuse, de la stomatite pustuleuse contagieuse du mouton, de la peste porcine, de la bronchite vermineuse. On lui a imputé des cas d'avortement et de stérilité chez la truie, la vache et la brebis [24]. Chez les volailles, des abcès à *C. pyogenes* ont été signalés [19].

Chez l'homme [24], on a trouvé quelques cas de corynébactériose et notamment ceux de Forgeot, Halbron et Levy-Bruhl (France), Ballard (U.S.A.), Moser (Allemagne), Laufe (Japon). En outre, 32 cas

d'avortement de femmes associés à des vulvo-vaginites ont été enregistrés.

- *Expérimental :*

Expérimentation au laboratoire de l'Ecole.

Infection expérimentale.

Inoculation d'une suspension de *Corynebacterium pyogenes* dans la veine auriculaire d'un lapin.

Observations cliniques :

Aucun signe observé pendant 15 jours.

A partir du 15e jour :

L'animal commence à montrer une certaine fatigue; il reste dans un coin de la cage, immobile. On note une nette diminution de l'appétit, une augmentation de la soif. Il maigrit. Il répugne à se déplacer et au bout de la troisième semaine, l'animal a tendance à soulager un de ses membres en le soulevant : il présente sur trois membres des abcès volumineux.

Lésions :

L'animal est sacrifié au 30e jour.

A part les volumineux abcès, à hauteur des articulations tarsiennes des deux membres postérieurs et l'articulation carpienne du membre antérieur gauche, on note aucun signe extérieur.

A l'autopsie :

* Aucune lésion générale.

* Péricardite purulente : les séreuses sont blanches, très épaisses et renferment un pus blanc-jaunâtre, épais, crémeux, bien lié.

* Abcès au niveau des pattes :

Ils sont périarticulaires, sauf celui de la patte antérieure

qui intéresse légèrement l'articulation avec légère érosion du cartilage.

Le pus présente les mêmes caractères que dans la péricardite.

Examen direct du pus après coloration de Gram.

Présence en grande quantité des éléments déjà décrits (bâtonnets Gram +, protéiformes).

Après culture, le germe isolé présente tous les caractères de la souche inoculée.

Considérations sur l'emplacement des lésions :

Les abcès semblent localisés aux zones sans cesse irritées :

C'est le cas des abcès développés sur les zones d'appui des membres de l'animal.

Il faut noter que l'animal en cage reposait sur une grille.

La localisation au sac péricardique:

Elle peut être expliquée par le fait de l'irritation, qui a pu être provoquée lors d'une ponction cardiaque exercée peu après l'inoculation.

Les lieux d'élection de ces lésions obtenues par nous-mêmes semblent coïncider avec ceux classiquement admis [24].

E. *Pouvoir toxique de C. pyogenes : toxine.*

- *Hémolysine :*

C. pyogenes élabore une hémolysine qui agit sur les globules rouges de mouton, de cheval et de lapin (cf. hémolyse).

- *Historique de l'endotoxine :*

En 1926, Bilal [2] a montré que les filtrats de culture du bacille pyogène en bouillon sérum âgé d'un mois, ne

sont pas toxiques pour le lapin par voie intraveineuse, à la dose de 5 cm^3. Par contre, il extrait des corps microbiens lavés et tués par le chloroforme, une substance capable, à la dose de 2 cm^3 et en intraveineuse, de tuer le lapin. C'est une endotoxine.

En 1937, R. Lowell [20] ensemence un bouillon à la viande sous une couche d'huile de paraffine. Au bout d'un mois, les filtrats recueillis contiennent une hémolysine active sur les globules rouges du mouton. Ces filtrats inoculés en intraveineuse à la dose de 2 cm^3 tuent le lapin en quelques minutes. Lowell a conclu à l'identité de l'hémolysine mise en évidence *in vitro* avec la substance tuant le lapin. Verge et Senthille [35] ont obtenu des résultats comparables en travaillant sur 10 souches bovines et une souche porcine.

F. *Vitalité, résistance :*

Le germe, d'une bonne vitalité, est tué par chauffage d'une heure à 58°C. En milieu de culture, il faut le repiquer tous les mois sur sérum coagulé [24]. Sa conservation est possible par lyophilisation. Il est sensible aux antibiotiques courants : pénicilline, streptomycine, terramycine, néomycine, chloramphénicol.

G. *Virulence :*

Elle est augmentée par passage sur la chèvre (Saïd Bilal).

Une goutte de culture sur la plaie ombilicale de l'agneau engendre la maladie naturelle avec mort en 15 jours.

H. *Structure antigénique et constituants chimiques :*

Insuffisamment connus. L'espèce semble assez homogène (Ryff et Browne). Lowell [20] a constaté que sur 33 souches étudiées, 28 étaient antigéniquement identiques. Les cinq centres possédaient un antigène

majeur et un antigène mineur; seul ce dernier était identique à l'antigène des 28 souches précédentes.

I. *Conclusion :*

Ainsi, les caractères bactériologiques du *C. pyogenes* sont bien connus, les souches isolées des prélèvements se sont révélées identiques et orthodoxes.

C. Autres bacilles rencontrés dans ces abcès

1) *Dans les prélèvements envoyés*

Le plus souvent, on rencontre dans les abcès *C. pyogenes* à l'état pur. Parfois, on rencontre d'autres germes seuls, ou, le plus souvent, associés au bacille pyogène. Ainsi, on a pu identifier :

— staphylocoque :
  doré,
  blanc;
— citrobacter;
— coliforme;
— streptocoque :
  type C de Lancefield,
  hémolytique pyogène,
  humain type A de Lancefield.

En considérant les résultats bactériologiques de l'ensemble des prélèvements, ces germes ne semblent pas jouer un rôle pathogène prépondérant.

Pourtant, la bibliographie américaine notamment, attribue une place importante à quelques-uns d'entre eux.

2) *Remarques bibliographiques*

La bibliographie relève une très grande diversité de germes dans les abcès chez le porc, à savoir :

a) *Corynebacterium equi :*

Dans le Queensland, en Australie [29], il n'est pas rare de rencontrer chez le porc des lésions d'aspect tuberculeux dans les ganglions sous-maxillaires. Sur 65 ganglions porteurs de lésions tuberculoïdes, 95 % ont été reconnus infectés par *Corynebacterium equi* et 2,6 % seulement par *le bacille tuberculeux.* D'autre part, *C. equi* a été isolé de 22 ganglions normaux sur 75 examinés.

b) *Le streptocoque du groupe E de Lancefield :*

Aux U.S.A., Shuman et ses collaborateurs [27] ont rencontré le *streptocoque du groupe E de Lancefield* aussi souvent qu'en France on rencontre le *C. pyogenes.* Il est responsable de pertes économiques importantes et localise les abcès à la tête et au cou [27].

A l'abattoir d'Hazebrouck, on peut remarquer la saisie d'un nombre important de têtes par suite de lésions des ganglions. De ces lésions analogues à celles causées par le bacille de Koch, on a pu mettre en évidence un *streptocoque*, une *corynébactérie* ou une *pasteurelle.* Armstrong [1] étudia les caractères morphologiques, physiologiques et sérologiques d'un streptocoque obtenu à partir de lésions des ganglions cervicaux du porc. De 142 échantillons d'abcès obtenus de porcs qui présentent une réaction ganglionnaire du cou, 117 contenaient du streptocoque B hémolytique, 115 étaient du groupe E de Lancefield et 89 avaient fait l'objet d'une réaction positive avec le sérum antistreptococcique. Les efforts pour déterminer les sérotypes furent infructueux. Des propriétés bactériologiques et biochimiques furent décrites.

Les travaux de Collier [6] à travers les statistiques publiées à Washington par le Service d'Inspection des Viandes, font ressortir que les abcès ganglionnaires de la région cervicale étaient dus à streptocoque B hémolytique, *Corynebacterium pyogenes* et à *Pasteurella*

multocida. Les lésions ont été reproduites expérimentalement avec les cultures du streptocoque administrée par la voie nasale ou la voie buccale. La truie en gestation porteuse de germes pourrait transmettre l'infection aux porcelets. COLLIER critique les appellations *Streptococcus infrequens, Streptococcus subacidius* données à l'agent principal et propose celle de *streptocoque suis.*

c) *Autres germes de la flore banale :*

Une autre étude opérée par KOSTYRA [18] et ses collaborateurs à partir de 106 porcs porteurs d'abcès, signale que les bactéries les plus souvent isolées étaient :

C. pyogenes	15 %
Pseudomonas aeruginosa	13 %
Staphaurens	12 %
Streptocoque faecalis	11 %
Staphylocoque epidermidis	9 %
Streptocoque du groupe E	9 %

NORVAL [22], dans son étude à l'abattoir d'Edimbourg, rencontre, outre *C. pyogenes, Fusiformis necrophorus.*

d) *La Pasteurelle :*

La présence de *Pasteurella multocida* a été invoquée par COLLIER [6] en association avec *C. pyogenes*, lors de deux enzooties d'abcès cervicaux. Nous l'avons rencontré et mis en évidence lors d'abcès occasionnant des saisies de têtes, de gorges et de poumons.

MONTANARI [21] l'a mise en évidence lors de nécrose cutanée chez le porc.

e) *Bacille de Koch, Brucella :*

Ces germes, dont les manifestations lésionnelles sont à rapprocher de celles engendrées par *C. pyogenes*, n'ont pas été mis une fois en évidence ; il ne faudrait pas ignorer leur existence.

D. Conclusions

L'étiologie infectieuse de ces abcès vient de nous montrer qu'on peut invoquer une multitude d'agents pathogènes. D'après notre expérimentation, tous ces germes « banals » font partie du microbisme de nos porcheries, mais ne semblent pas jouer le même rôle pathogène. Par contre, *C. pyogenes* s'est révélé très souvent à *l'état pur* et directement responsable des abcès, on a pu lui faire reproduire ces lésions. Sur 31 prélèvements adressés à l'Ecole, 4 étaient exempts de *C. pyogenes*, 1 était stérile. De nombreux prélèvements adressés aux Services Vétérinaires de Lille, à Alfort, confirment ces résultats et nous pouvons sans crainte appeler cette affection une *corynébactériose*. Le *streptocoque du groupe E de Lancefield* reproduit les lésions ganglionnaires, administré par voie nasale ou buccale [6], il est rencontré aux U.S.A., en Allemagne, en Angleterre, en Australie. Au cours de notre enquête, à partir des ganglions, nous avons à chaque fois constaté la présence d'un *streptocoque*; son groupe n'a pas été toujours identifié (streptocoque type A et type C). Peut-être, en continuant nos investigations, aurions-nous découvert le type E de Lancefield.

Si dans l'abcès le germe est toujours présent, faut-il incriminer sa virulence ou une prédisposition du terrain ?

E. Réceptivité

La réceptivité d'un animal ou d'un individu est son aptitude à contracter la maladie. Le porc de tout âge, quelle que soit sa race, son sexe, contracte la maladie. Ce sont en général les mêmes éleveurs qui craignent cette affection, ce qui laisse supposer l'importance du terrain sur lequel s'exercent les causes favorisantes, selon le vieil adage : « le microbe n'est rien, le terrain est tout ».

On pourra noter, en général chez le jeune, des diar-

rhées, des amphalophlébites, des arthrites, des bronchopneumonies; des suppurations, à la fois chez le jeune et l'adulte.

F. Mode de transmission et voies de pénétration

Les questionnaires ont là aussi apporté maints renseignements. Le germe pénètre dans l'organisme de plusieurs façons. Les occasions majeures rencontrées par ordre d'importance sont :

— les blessures et mutilations de toutes sortes;
— la voie orale (lésions ganglionnaires) ;
— les interventions chirurgicales (castration, hernie) ;
— les interventions thérapeutiques.

Si les voies d'accès sont si fréquentes et inévitables en élevage porcin, elles montrent combien il faut tenir compte du microbisme de porcherie. Le germe, une fois pénétré dans l'organisme, aura une action pathogène et engendrera des signes cliniques.

IV. SYMPTOMATOLOGIE

Ces abcès relèvent d'une maladie infectieuse appelée *Pyobacillose.*

A. Généralités

1) *Type des maladies infectieuses à évolution chronique*

L'évolution est lente, progressive, généralement. Toutefois, on a noté des poussées aiguës qui accélèrent et aggravent cette évolution, nécessitant un abattage en quelques jours.

2) *Fréquence et importance des formes cliniquement silencieuses*

Au sens large, nous pouvons reprendre l'aphorisme classique : « Il y a plus d'infectés que de malades ». Néanmoins, il nous paraît très difficile d'affirmer que l'infection, lorsqu'elle se produit, puisse évoluer sans aboutir à la formation d'abcès qui, par leurs localisations erratiques ou leurs faibles dimensions, peuvent être difficilement décelables.

Le processus pathogénique se déroulant, un grand nombre de tissus et organes peuvent être intéressés.

B. Symptômes généraux communs aux diverses localisations

Les signes pathognomoniques manquent le plus souvent totalement. Nous constatons tout au plus un raccourcissement net de la queue, des lésions plus ou moins anciennes au niveau du corps de l'animal (membres et musculature).

Des signes cliniques se manifestent dès que les lésions s'amplifient. On enregistre alors une baisse progressive de l'état général, une baisse de poids ou un défaut d'engraissement, un appétit capricieux.

Ils peuvent s'aggraver progressivement et on notera des signes de faiblesse et de cachexie.

Ces manifestations cliniques sont peu caractéristiques en dehors de quelques localisations.

C. Symptômes et diagnostic clinique des principales localisations

1) *Abcès externes*

De localisations très variables, ils siègent essentiellement sur les membres au niveau du genou, boulet; les

articulations, sièges de perpétuels frottements, semblent constituer une zone de prédilection.

On les rencontre dans les masses musculaires de la cuisse, au niveau du cou, des oreilles et de la queue. Ils sont de taille variable, pouvant aller de la taille de grains de mil à celle d'une orange (membres notamment). Au niveau du tissu mammaire, les abcès sont généralement soit en grappe et de volume très faible (15-19), soit unique et d'un volume d'une grosse noix.

2) *Abcès internes*

Si ces lésions qui migrent dans tout l'organisme ne sont diagnostiquées cliniquement, on doit les suspecter lors de certains troubles : boiteries, ataxies, parésies ou torticolis, surtout lors de considérations épizootiologiques défavorables. Des cas sporadiques d'encéphalites relèvent directement de la formation de ces abcès [31].

3) *Nécrose musculaire et cutanée*

Chez les porcs plus âgés, les lésions traumatiques de la peau engendrent des lésions nécrotiques faciles à déceler lors de l'inspection ante-mortem. Parfois, les abcès ont pour origine un hématome ou des injections de médicaments irritants [17].

Des enzooties de nécrose de la peau chez le porc ont été enregistrées en Bulgarie [33]. Des lésions nécrotiques profondes s'étaient formées sur les oreilles et les autres parties du corps; quand une enquête s'ouvrait dans une porcherie, 15 à 20 % des porcs portaient ces lésions. En 30 jours, 70 % des jeunes porcs étaient atteints avec 5 à 20 % de cas mortels.

De ces lésions, on mettait en évidence des variétés de bactéries, *C. pyogenes* n'était pas étranger à cette affection.

Conrad L'Ecuyer a isolé le bacille pyogène à partir de lésions de l'épidermite exsudative.

En même temps que ces manifestations locales,

C. pyogenes peut susciter une véritable maladie d'élevage considérée comme une entité morbide.

4) *La Pyobacillose : maladie d'élevage*

Malgré la visite de nombreux élevages porcins qui nous a permis d'enregistrer de *véritables enzooties d'abcès*, nous n'avons pas pu *assimiler cette affection à une maladie d'élevage proprement dite*. Dans la région du Nord, les circonstances épidémiologiques ne s'y prêtaient peut-être pas. Pourtant, les manifestations nécropsiques de la pyobacillose maladie d'élevage [12] sont celles des animaux porteurs d'abcès que nous avons rencontrés à l'abattoir ou dans les élevages.

Il nous est difficile dès lors de ne pas signaler le « cortège clinique » particulier de cette maladie, surtout que nous avons noté dans certains élevages des diarrhées, mammites, avortements, mais dont l'étiologie n'a pu être véritablement déterminée.

Goret et Joubert [12] ont décrit une enzootie de pyobacillose dans un élevage porcin. Les symptômes chez les porcelets sont une entérite aiguë s'accompagnant d'une diarrhée profuse. Les animaux atteints meurent en 3 à 15 jours. Ceux qui survivent présentent des abcès faisant d'eux des non-valeurs économiques.

Chez les truies apparaissent des mammites avec présence d'abcès ou non, des métrites, des avortements, des annexites [4, 12]. On note également des abcès dans divers tissus, au niveau des membres, du cou. Dans une même exploitation, la maladie semble évoluer selon trois stades successifs [15, 26, 12].

Les symptômes se déclarent d'abord chez les truies : mammites, abcès externes. Les porcelets ne sont pas encore touchés. Ce stade dure deux mois. Dès lors, dans un deuxième temps, se manifeste l'entérite aiguë des

porcelets. Toutes les portées ne sont pas atteintes, ni tous les animaux de la même portée.

Les mères, à ce stade, présentent toujours des mammites et des abcès externes.

A partir du 4e mois, la maladie change d'aspect; c'est le troisième temps. Elle revêt une forme chronique chez les truies. On voit apparaître des avortements et des annexites. Les porcelets présentent alors assez souvent des formes septicémiques.

La pyobacillose des porcs en tant que maladie d'élevage peut revêtir d'autres formes cliniques. Mme R. Gourdon et ses coll. [9] ont observé une *enzootie d'abcès localisés aux centres nerveux supérieurs* et due à *Corynebacterium pyogenes.*

Thomas [31], en 1954, avait déjà sur une truie, à la suite de troubles nerveux, mis en évidence *C. pyogenes dans un abcès cérébral.*

5) *Conclusion*

Le tableau clinique qu'offrent ces abcès fait penser à celui engendré par la tuberculose où les symptômes sont peu caractéristiques en dehors de quelques localisations particulières.

Cas sporadiques, enzootie d'abcès, de pyobacillose, quelles que soient les manifestations cliniques rencontrées, *C. pyogenes* suscite des lésions qui méritent de retenir l'attention.

V. ÉTUDE LÉSIONNELLE ET HISTOLOGIQUE

A. Morphologie des abcès

Dans ce domaine, la clinique, l'abattoir sont riches d'enseignement. Quelles que soient leurs localisations ou leurs tailles, les abcès ont toujours le même aspect.

On rencontre des *abcès à pus liquide ou crémeux et bien lié*, mais jaunes et inodores, ayant toujours une coque fibreuse, bien individualisée, ou au contraire des abcès nécrotiques entourés d'un tissu plus ou moins fibreux [32, 21] (nécrose musculaire et de la peau notamment).

B. Structure des abcès a différents niveaux

Le Laboratoire d'Anatomie Pathologique de l'Ecole analysa la structure de quelques abcès à plusieurs niveaux.

1) *Côtes*

Au voisinage d'un tissu cartilagineux en voie d'ossification, on observe un assez vaste nodule nécrosé en son centre, où persistent un certain nombre de débris cellulaires et comportant à sa périphérie une infiltration de cellules mononucléées (histiocytes, lymphocytes) progressivement remplacées vers l'extérieur par un tissu fibreux.

2) *Vertèbre*

Dans une portion des coupes examinées, on observa une zone de tissu inflammatoire dont la structure est identique à celle de la paroi du nodule observé au voisinage des côtes. Le Ziehl est négatif.

3) *Ergot de pied*

Un nodule nécrotique présente la même structure que celle observée au voisinage des côtes.

4) *Ganglions de la tête*

Les lésions des ganglions maxillaires, sous-maxillaires ont l'apparence de véritables petits morceaux de mie de pain enchâssés dans le parenchyme. Ils font penser à la tuberculose dont les lésions (tuberculose miliaire) présentent avec ceux-ci de grandes analogies. Il s'agit en réalité, après de nombreux examens de laboratoire (Ziehl,

cultures, inoculations), d'une infection par une corynébactérie, un streptocoque ou plus rarement une pasteurelle. Si la lésion a la possibilité d'évoluer, le ganglion peut se transformer en véritables abcès. Plus aucune structure ganglionnaire n'est reconnaissable. La plupart des saisies de têtes (cf. tableau) sont provoquées par ces lésions.

5) *Autres nodosités*

Kohler [17] observa chez quelques porcs, dans les muscles et le tissu conjonctif du jambon, ainsi qu'au niveau du tissu conjonctif lâche périarticulaire du genou et du pied, des nodosités de la taille d'une lentille à celle d'une noix. Une coque fibreuse, épaisse de 1 à 2 mm, contient une substance blanchâtre ou jaunâtre, molle comme du fromage fondu ou au contraire concrétée et friable. La réunion de ces nodules forme de gros conglomérats ou de véritables colliers de perles. Ces lésions ne sont pas décelables cliniquement, ce sont des trouvailles d'abattoir ou même de charcutier. L'étude histologique effectuée à des stades variables d'évolution révèle l'existence de véritables abcès et foyers de nécrose.

C. Abcès internes : diverses localisations

Nous avons vu qu'il existait de nombreuses localisations externes, mais le tonnage de saisie le plus important est occasionné par la présence d'abcès découverts à l'ouverture des carcasses. Leurs localisations présentent plusieurs polarités :

1) *Vertébrale*

Les abcès du rachis sont de loin les plus fréquents. Ils sont vertébraux, intervertébraux, paravertébraux. *Ces spondylites et discospondylites sont abondantes dans la région sacrée et lombaire.* Par continuité, les abcès se forment dans la masse musculaire des jambons, la cavité pelvienne et jusque dans la cavité abdominale. Toutes

les saisies totales relèvent ou de telles manifestations, ou d'abcès multiples sur toute la carcasse.

Les abcès du bassin, souvent volumineux, ont un support essentiellement iliaque et sacro-iliaque. Ils intéressent la face interne de la branche montante de l'ilium: position intra-pelvienne (photo I) ou la région du promontoire (photos II et III). Des formations purulentes sous l'angle antéro-externe de la hanche ont été notées. Celles-ci migrent facilement au travers des parois abdominales.

Les abcès de l'articulation sacro-iliaque s'individualisent de préférence au niveau de l'angle lombo-sacré externe (photo IV).

Les abcès nécessitant la saisie du jambon prennent naissance à la symphyse pubienne ou au niveau des vertèbres sacro-coccygiennes.

Les ganglions iliaques et inguinaux superficiels réagissent de façon très inconstante. D'aspect purulent, ils peuvent ne montrer aucune lésion apparente ou présenter simplement un piqueté blanchâtre du parenchyme.

On a trouvé des arrière-mains de porc envahies d'abcès de toute taille reliés entre eux par des « trajets » fibreux témoins de leur migration anarchique et du processus inflammatoire chronique.

Par contre, les spondylites et discospondylites de la région lombaire sont d'ordinaire simples et ont une répercussion économique beaucoup plus faible: épluchage de l'entre-deux ou de la longe.

Elles intéressent également les vertèbres dorsales, sternales ou cervicales. Ces lésions osseuses se révèlent d'abord isolées, puis suscitent des formations suppuratives plus importantes envahissant les masses musculaires environnantes (abcès diffus paravertébraux). L'Inspec-

teur procède à un épluchage ou saisit un avant avec ou sans épaule.

Chez les truies, les abcès intéressent surtout le tissu intervertébral (discospondylite) plutôt que l'os lui-même (spondylite). A ces lésions vertébrales pouvant engendrer des compressions de la moelle, nous avons rencontré des myélites associées. UTRECHT, VAN REE [34] nous décrivent d'ailleurs de nombreux cas.

2) *Musculaire, ganglionnaire*

On note des lésions abcédées du cou, de nombreux abcès diffus du jambon, des muscles de l'épaule, des muscles intercostaux. Les abcès musculaires n'ont pas de siège fixe (cf. symptomatologie) et jamais de répercussion sur le ganglion satellite.

On a enregistré un nombre élevé de saisies de têtes pour lésions plus ou moins suppurées des ganglions, mais s'accompagnant d'aucune autre saisie. Le propriétaire reçoit un certificat signalant une perte de 4 à 5 kg. L'étiologie de cette affection a été mise en évidence.

3) *Viscérale et pleuro-pulmonaire*

Au cours de 1970, des centaines de foies et poumons ont été saisies pour abcès bien individualisés et présentant les caractères que nous avons définis : pus crémeux et lié, jaunâtre, dont on a isolé *C. pyogenes*. Il est difficile de séparer le pouvoir pathogène du *C. pyogenes* de celui des parasites (ascaris, strongles, douves). On note que saisies de poumons et de foies sont souvent concomitantes, pareille constatation invoquerait surtout la théorie parasitaire, à moins d'une pyohémie.

Nous venons de voir par la clinique et l'abattoir que le porc constitue un excellent terrain pour la multiplication de ces lésions suppuratives. Leur nombre important situé en tout point de l'organisme ne va pas sans poser certains problèmes pathogéniques.

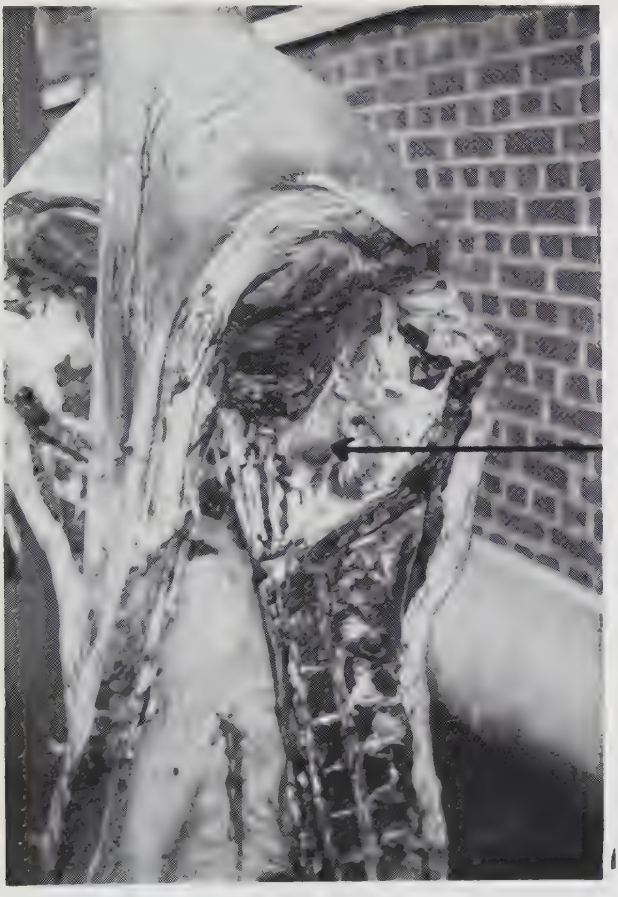


Photo I. — Abcès intra-pelvien

adhérant à la branche montante de l'ilium.

Photo II. — Abcès du promontoire.

Photo III. — Abcès volumineux du promontoire.

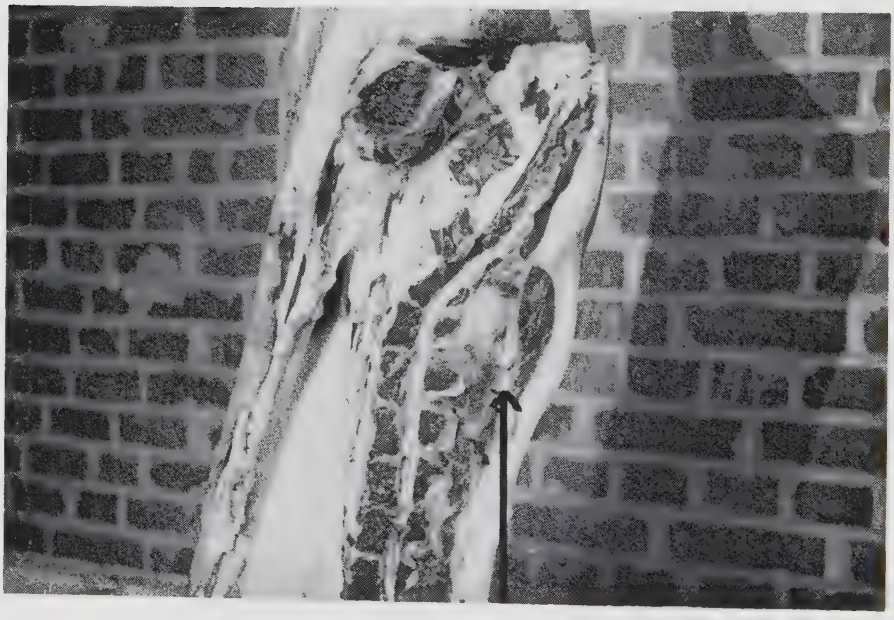


Photo IV. — Abcès paravertébral de la région sacro-iliaque.

VI. PATHOGÉNIE

C. pyogenes est responsable des lésions suppuratives, qu'elles soient viscérales, ganglionnaires, articulaires, osseuses ou musculaires. La pathogénie de telles lésions peut-elle s'accorder avec celles constatées du vivant de l'animal ? Essayons de dresser un schéma; dans l'apparition de ces lésions, trois temps se dégagent :

A. *C. pyogenes* CONSIDÉRÉ COMME GERME DE SORTIE

La maladie initiale est remplacée par :

1) *Le traumatisme*

Il s'exerce, chez le porc, au niveau des :

a) *Des extrémités :*

— *Les oreilles :*

Les oreilles, très sensibles, sont souvent le point de départ de cannibalisme. Une morsure à cet endroit entraîne une réaction agressive de la part du sujet agressé.

— *La queue :*

Il le fait d'abord par jeu, par plaisir, sous forme de mordillages superficiels, mais rapidement la morsure est plus profonde, génératrice d'hémorragie développant l'habitude vicieuse. *La caudophagie* est cette habitude vicieuse qu'ont les porcs de mordre la queue de leurs congénères. Elle est fréquente chez le porc. L'inspection sanitaire et de salubrité montre une étroite corrélation entre les lésions de la queue et les abcès rencontrés sur les carcasses. Les lésions de la queue, de même que la plaie de castration ou de hernie, joueraient le rôle de porte d'entrée pour les germes pyogènes.

— *Les membres :*

Les extrémités digitées constituent un lieu de prédilection pour les processus suppurés. De fait, elles sont l'objet constant de microplaies, de traumatismes, qui s'infectent : nous avons vu par le questionnaire l'importance du terrain : caillebotis, ciment, augmentent les contusions digitées.

b) *Du tronc :*

Les manipulations fréquentes, les bousculades, les accidents de toute nature peuvent engendrer des abcès dont l'origine est l'hématome ou la simple contusion.

2) *Le parasite*

Les migrations de larves immatures font le lit de germes pyogènes. Nous pensons que maints viscères ont d'abord été parasités avant d'être infectés secondairement.

Les abcès musculaires de la taille d'un pois font penser à de la ladrerie suppurée. Il n'est pas exclu qu'il puisse s'agir de la diffusion d'autres parasites comme les larves d'ascaris ou de strongles. Or, nous savons que dans le Nord, le parasitisme occupe une grande place dans la pathologie porcine.

3) *La coprophagie*

Les nombreuses lésions des ganglions de la tête semblent avoir une origine digestive. La *coprophagie du porc* détermine la pollution buccale. Suivant l'équilibre nutritionnel et surtout psychique du porc, des lésions s'installent, elles se localisent au niveau des ganglions ou par extension pyoémique inonderont tout l'organisme. La voie respiratoire, notamment lors de découverte de *pasteurelles*, pourrait intervenir.

B. Pyobacillose évoluant en l'absence de traumatisme, de parasitoses, de maladies initiales : maladie d'élevage

D'ordinaire, le pouvoir pathogène de *C. pyogenes* apparaît en second lieu à la faveur d'un traumatisme, d'une parasitose, d'une épizootie de peste porcine, de grippe, de pneumonie à virus ou après une maladie nutritionnelle [15]. Lorsqu'une pyobacillose se déclare accompagnée du « cortège clinique » d'une véritable maladie d'élevage [12], le pouvoir pathogène du microbisme de porcherie est moins bien élucidé. On a invoqué une participation allergique dans l'évolution de la pathogénie [12], des étapes de sélection et de substitution du microbisme [15] faisant augmenter la virulence du germe.

T'Hal et Rutqvist [30] semblent mieux connaître le pouvoir pathogène de *Corynebacterium equi*, provoquant une pneumonie porcine, ils reproduisent expérimentalement la maladie chez le porc.

C. Pyobacillose : maladie a métastases infectieuses

Quelle que soit la porte d'entrée du germe, qu'il agisse pour son propre compte ou secondairement, la localisation de ces abcès fait appel à la voie sanguine ou lymphatique.

Les lésions suppuratives ont une origine métastasique ou extension pyoémique à partir des lésions initiales et nous retrouvons les abcès internes migrant à travers tout l'organisme.

Lors de caudophagie, les germes emprunteraient les *voies lymphatiques* (réaction ganglionnaire satellite) pour engendrer les abcès de l'angle lombo-sacré : spondylites

et discospondylites, abcès sous et para-vertébraux. Cette théorie expliquerait la prépondérance des abcès dans la région lombaire.

Les abcès musculaires thoraciques et viscéraux feraient appel à *la voie sanguine.* Ce phénomène de métastases par la voie sanguine a été démontré par Franssen à la suite d'une étude très précise [11]. Les rates de 227 porcs atteints de lésions caudales et d'abcès sont soumises à un examen bactériologique en vue de déterminer la présence éventuelle de germes aérobies ou anaérobies : *Sphaerophorus necrophorus* et *C. pyogenes.* 179 rates (78,85 %) sont stériles, 23 (10,14 %) contiennent les deux types de germes aérobies, 12 (5,28 %) que des anaérobies.

Si cette *septicopyoémie* peut provoquer des abcès au niveau de tous les organes, dans notre enquête, nous n'avons pas trouvé d'*abcès gastriques, spléniques ou rénaux.*

Ces innombrables lésions, dont la pathogénie ne peut apporter parfois que des propositions d'explication, peuvent-elles se diagnostiquer facilement ?

VII. DIAGNOSTIC

Le diagnostic peut et doit regrouper plusieurs études :

A. Epizootiologique

Cette affection abonde dans les abattoirs du Nord, si tous les élevages peuvent être taxés de saisies, celles-ci se répètent avec une fréquence beaucoup plus grande dans les élevages où l'hygiène est défectueuse, où les porcs sont en surnombre et dans les porcheries de semi-plein air.

Les méfaits d'un environnement défectueux prennent

toute leur valeur dès qu'il faut intervenir chirurgicalement — castration, hernie —, qu'il faut entreprendre des interventions thérapeutiques par injections répétées ou que le taux d'infestation parasitaire est élevé.

B. Clinique

La symptomatologie est très protéiforme. Dans le diagnostic de l'affection, les signes cliniques procurés par les abcès internes ne sont pas pathognomoniques. On peut néanmoins constater :

Un indice de croissance faible, un appétit capricieux, des troubles locomoteurs (parésie, fourbures, ataxie, torticolis). Les signes physiques externes — morsures de la queue, abcès, nécroses superficielles, mammites, métrites, avortements — sont faciles à reconnaître, mais il est très difficile d'*imputer la maladie à tel agent infectieux.*

Lors de lésions purulentes multiples sécrétant un pus jaune semi-liquide, une différenciation avec la tuberculose, brucellose, l'actinomycose, est nécessaire.

Il n'existe aucun moyen de reconnaître cliniquement un sujet infecté latent apparemment sain.

C. Nécropsique

Les suspicions sont confirmées ou infirmées à l'abattoir. Les lésions vertébrales imposent un diagnostic différentiel, l'enquête épizootiologique prend toute son importance.

Le problème de salubrité et sanitaire posé à l'inspecteur est souvent résolu par le diagnostic expérimental.

D. Expérimental

C'est le seul qui permet de poser un diagnostic exact quant à l'agent pathogène.

1) *Le diagnostic bactériologique*

L'examen du pus après coloration de gram révèle la présence d'un nombre important de germes, mais avec en nette prédominance *C. pyogenes.*

L'ensemencement, la culture du germe, permettent de déterminer ses caractères biochimiques, son inoculation, ses caractères biologiques, son pouvoir pathogène.

A l'Ecole, nous avons noté la pousse lente et difficile de ce germe. Il fallait l'addition dans les milieux de sérum ascite et de glucose. En 1969, *le diagnostic bactériologique* [16] des spondylites a permis l'isolement de 26 souches de *C. pyogenes* classique, de culture lente (3 jours) et exigente (sérum au 1/10e), soit isolément (8 fois), soit en association avec des bacilles indéterminés, *Escherichia coli, Klebsiella, Proteus, Streptococcus* et surtout *Staphylococcus aureus* (8 souches), toutes pathogènes (tests de virulence *in vitro*).

L'importance du diagnostic expérimental n'est pas négligeable. Ces abcès, s'ils sont dus le plus souvent à des « germes banals », ils peuvent avoir pour origine :

- le bacille de Koch,
- brucella,
- actinomyces,
- parasitisme.

Le diagnostic différentiel doit pouvoir se faire sinon à l'abattoir, du moins au laboratoire. Nous pouvons noter que tous les prélèvements de l'abattoir d'Hazebrouck, qu'ils fussent envoyés à l'Ecole, aux Services Vétérinaires de Lille, à Alfort, n'ont en aucun cas révélé des bacilles acido-résistants.

Joubert [16] signale une remarque. A l'examen bactériologique de nombreux germes prenaient le Ziehl et semblaient indiquer une origine mycobactérienne. Un tel diagnostic impose des sanctions sanitaires. Or, après vérifications, il découvrit une source exogène de *M. aquae* scotochromogène à culture rapide (2 à 4 jours) dans le sédiment d'une solution de soude N/10 utilisée pour l'homogénéisation des prélèvements avant examen microscopique. Au risque d'erreur diagnostique macroscopique peut ainsi s'ajouter un risque d'erreur expérimental dont il importe de se défier.

Nous n'avons pas mis en évidence de *bacille du rouget,* de brucella, ni d'actinomyces qui engendrent les mêmes lésions. Le rouget, la brucellose ne sont pourtant pas rares dans le Nord de la France. Si l'examen bactériologique reste un moyen sûr de diagnostic, d'autres moyens de diagnostic ont été mis en œuvre dans certains cas en faisant appel à l'immunologie.

2) *Diagnostic sérologique*

a) *Lors de pyobacillose, maladie d'élevage,* la sérologie peut donner des résultats intéressants [19]. *L'agglutination lente avec l'antigène bactérien est faiblement positive au 1/80*^{e} chez les truies paraissant indemnes ou ayant présenté soit une mammite, soit une métrite, *positive au 1/640*^{e} chez les porcelets malades, *négative* chez les truies et porcelets sains et chez les truies ayant eu des abcès — vraisemblablement la coque fibreuse s'étant opposée à la diffusion des antigènes —.

La fixation du complément s'est révélée positive avec *l'antigène lysé,* l'antigène bactérien développant un pouvoir anticomplémentaire beaucoup trop élevé. Les résultats ont été absolument parallèles à ceux de l'agglutination.

b) *Lors d'enzootie d'abcès :*

Aux U.S.A., devant les pertes économiques importantes, SHUMAN [28] et ses coll. essayèrent un *test de précipitation spécifique* pour la détection d'antigène streptococcique et du *Corynebacterium pyogenes.* Bien que ce test soit applicable, ils préférèrent détecter les abcès par des *tests intradermiques* [27].

3) *Diagnostic allergique*

Des porcs élevés sans contact avec des agents pathogènes ont reçu dans leur nourriture des streptocoques du groupe E — nous avons vu qu'aux U.S.A., ce germe était déterminant dans la formation des abcès —. Ils ont été par la suite inoculés par voie intradermique avec des filtrats de cultures de streptocoques des groupes A, B, C, D, E, F, G, K, L, M et N. Par ailleurs, leurs sérums ont été étudiés par des réactions d'agglutination de précipitation vis-à-vis d'antigènes streptococciques.

Les résultats les plus intéressants sont ceux fournis par l'injection intra-dermique. Quatre des cinq porcs présentant des abcès ont en effet réagi nettement au test cutané; le cinquième, à réaction négative, avait sans doute été éprouvé trop tôt (au 11e jour) puis abattu.

Cette méthode semble donc susceptible de donner de bons résultats, mais elle doit être améliorée, en concentrant par exemple le principe actif du filtrat de culture avant de passer dans la pratique.

En France, il serait intéressant de disposer d'une méthode pratique, aussi séduisante dans la détection de porcs porteurs d'abcès dans certaines conditions d'élevage. Elle jugerait de l'opportunité d'une intervention thérapeutique après un cannibalisme important, de l'état sanitaire d'un élevage et pourrait constituer une garantie à la vente. Malheureusement, il s'avère que les *tests d'allergie créée par C. pyogenes* ont des résultats aléatoi-

res. L'allergie serait inexistante chez les malades chroniques porteurs d'abcès bien localisés à coque fibreuse trop épaisse.

Quelle que soit la précocité du diagnostic, qu'il soit ante-mortem ou post-mortem, les carcasses porteuses de lésions suppuratives sont l'objet d'une réglementation à l'abattoir.

VIII. INSPECTION SANITAIRE ET RÉGLEMENTATION

A. Inspection

L'examen ante-mortem de l'animal donnera de bons renseignements : queue endommagée, fourbure, enflure, paraplégie (abcès du rachis), torticolis, etc. La recherche des abcès sur la carcasse doit être systématique. L'inspection attentive des sections osseuses, l'incision des ganglions et l'examen du territoire lymphatique s'il existe une adénite, sont des opérations indispensables [22].

B. Réglementation

1) *Inspection sanitaire* [16]

Elle doit suspecter la tuberculose, déclarer cette suspicion et susciter une enquête épizootiologique, en accord avec le *décret du 14 août 1963*, sauf si une inspection bactériologique précise l'origine corynébactérienne des lésions. Il est important de souligner :

— la nécessité d'instaurer ce *contrôle bactériologique* d'abattoir grâce à un équipement spécialisé;

— la nécessité de *vérifications techniques* strictes avec rôle d'exclure les erreurs mycobactériologiques par excès;

— l'opportunité de réajuster, en général, la *réglementation sanitaire* à l'abattoir, dont l'imprécision et la

caducité font le jeu de dangereux reports de responsabilités du vétérinaire sanitaire sur l'inspecteur d'abattoir, lorsque l'étiologie microbienne ne peut être apportée par le laboratoire.

2) *Inspection de salubrité*

Elle doit s'accorder avec la pathogénie probable de ces suppurations à *C. pyogenes* en séparant :

a) *Les saisies partielles :* motivées par un petit nombre (2 ou 3) d'abcès localisés, à coque limitante épaisse;

b) *Les saisies totales :* devant la multiplicité des lésions métatastiques non délimitées, signant une pyoémie probable, avec présence d'abcès dans les masses musculaires du jambon, de la longe ou de l'épaule.

Selon le règlement anglais de 1961, les carcasses atteintes de pyoémie doivent être saisies. Norval [22] pense que cette règle est excessive et il cite les abcès chroniques enkystés des poumons qui ne justifient nullement une saisie bien que ces abcès signent une ancienne pyoémie. Il propose que la saisie totale ne soit prononcée que dans les cas suivants :

— collection volumineuse de pus;

— pyoémie récente, active;

— toxiémie, émaciation, anémie, accompagnant des lésions chroniques;

— plaies de lutte gangréneuses ou phlegmoneuses étendues;

— abcès multiples, séquelles de pyoémie.

En outre, la décision est motivée par le risque de toxi-infections alimentaires grâce à la *flore associée de staphylocoques et d'entérobactéries gram négatives* [16].

Pour éviter tous ces inconvénients, ne pourrait-on pas, à certains moments de l'élevage, entreprendre un traitement ?

IX. TRAITEMENT

Le moment de l'intervention, surtout si elle est thérapeutique, est un facteur important de succès.

A. Antibiothérapie lors de suspicion

Nous connaissons les difficultés d'un diagnostic clinique précoce; néanmoins, il est des moments où un éleveur avisé, aidé de son vétérinaire, peut mettre en œuvre un traitement, soit à la suite d'un diagnostic sérologique, d'un cannibalisme trop intense ou d'une hygiène défavorable. Peut-on entreprendre une *antibiosupplémentation*?

Il semblerait qu'elle soit hautement justifiable dans l'attente d'un plan de prophylaxie. Certains éleveurs attribuent à la supplémentation de l'alimentation une valeur certaine, bien que difficilement contrôlable. Elle peut s'opérer pendant une période d'une semaine à 10 jours à l'aide de néomycine, furoxone, bacitracine, *à la dose de 12 à 40 g par 100 kg d'aliments.*

Par voie parentérale, *la streptomycine* pourra stopper les processus infectieux suppuratifs. Par ces antibiotiques, on évitera ou enrayera d'autres affections souvent concomitantes, lors de la mise en porcherie. Une vermifugation pourra bien souvent ajouter son effet bénéfique à celui d'une chimioprévention.

B. Antibiothérapie après diagnostic clinique

Le meilleur traitement se fait par ouverture de l'abcès au bistouri. On pratique une irrigation avec une eau antiseptique et on introduit dans la plaie des antibiotiques. On peut aspirer le pus à l'aide d'une seringue et introduire dans la cavité de l'abcès un bactériostatique. Bien que tous les « germes banals » soient sensibles à la plupart des antibiotiques [14, 18], les effets de ceux-ci semblent très limités par voie générale. De fait, l'abcès est séparé du reste de l'organisme par une coque fibreuse difficilement franchissable pour l'antibiotique.

Si une infection se généralise après des blessures ou

une intervention chirurgicale, de bons résultats ont été obtenus avec un traitement antibiotique et dans la veine du glucose et de la vitamine C.

L'instauration d'un traitement est difficile, ses effets contestés ; la meilleure solution ne résidera-t-elle pas dans le choix judicieux d'une méthode de prophylaxie ?

X. PROPHYLAXIE

A. Problèmes posés

1) *Importance des saisies*

Sur 20 764 kg de viande de porcs saisie à l'abattoir d'Hazebrouck, 9 180 kg, soit 44,21 %, ont été saisis pour abcès localisés ou abcès multiples.

Dans cet abattoir, approximativement, 1 % de viande morte de porc est saisie et par conséquent 0,44 % est saisi pour abcès. *Sur 1 000 kg de viande morte, 4,4 kg sont saisis pour ce motif.* Ces chiffres sont suffisamment révélateurs pour que l'on s'occupe du problème.

2) *Problème sanitaire et de salubrité*

A ce problème économique s'ajoute le problème de l'étiologie infectieuse de ces abcès à l'abattoir, qu'imposent les mesures sanitaires et de salubrité. On s'est donc attaché à instaurer une prophylaxie.

B. Prophylaxie sanitaire

1) *Base de cette prophylaxie*

Nous avons vu que la pyobacillose évoluait dans un contexte épidémiologique bien particulier et qu'à partir d'une contamination, divers processus pathogéniques transmettaient l'infection. Le but de la prophylaxie sanitaire sera donc d'éviter cette contamination ou à

défaut la transmission de l'infection en dressant deux ordres de mesures, offensives et défensives.

2) *Mesures offensives*

Ces mesures viseront essentiellement à traiter l'animal dès les moindres signes d'une maladie qui abaisse la résistance du terrain, qu'elle soit de nature microbienne, virale ou nutritionnelle. *Tout incident pathologique dans un élevage, même s'il paraît bénin, doit être pris en considération.*

Il faudra prendre soin des plaies superficielles des animaux, surtout si les conditions hygiéniques sont défavorables. La désinfection fréquente des locaux à l'aide de produits bien connus, comme l'eau de Javel, le crésyl, et employés à bon escient, la suppression de toute cause de traumatisme sont autant de facteurs sérieux qui permettent d'*enrayer une enzootie d'abcès dans un élevage.*

3) *Mesures défensives*

Elles s'efforceront à supprimer *toutes les sources de maladies, de traumatismes, qu'elles proviennent des conditions strictes de logement ou de cannibalisme.*

a) *Conditions de logement :*

La pyobacillose est liée aux conditions de logement.

En tant que maladie secondaire,

Il faudra s'occuper de l'environnement du porc, surtout en élevage concentrationnaire; de ce milieu ambiant où s'entretiennent conjointement le germe et l'hôte. Nous énoncerons quelques principes. Il faudra, au niveau de l'habitat :

— éviter de créer des sources infectieuses ou parasitaires, ou si ces sources sont inévitables, en diminuer l'activité;

— s'opposer à la transmission de l'agent pathogène;

— désinfecter les milieux contaminés.

On limitera ainsi « *la pathogénicité potentielle du microbisme respiratoire ou digestif de l'hôte* ».

En tant qu'entité morbide,

Notre enquête, si elle a relevé maintes enzooties de maladies porcines, n'a pu enregistrer une enzootie d'abcès secondaire à une maladie initiale. Nous connaissons pourtant son importance.

Nous avons noté en outre que *la technicité des élevages*, que ce soit au niveau du bâtiment ou au niveau de la compétence de l'éleveur, a bien augmenté. Il arrive néanmoins que toutes *les conditions sanitaires étant réunies, des enzooties d'abcès* marquées par des saisies répétées *se déclarent*. Un sol de ciment rugueux peut en être le responsable.

Ces accidents se voient surtout chez l'engraisseur et se déclarent sur certains lots. Les commémoratifs révèleront peut-être un pourcentage plus important d'interventions thérapeutiques ou chirurgicales, mais surtout une adaptation en porcherie plus longue accompagnée d'un cannibalisme accentué.

b) *Cannibalisme :*

La caudophagie intervient dans un pourcentage énorme de cette affection (14.5). Cette étiologie se confirma lors des mesures prophylactiques concernant l'amélioration des conditions de vie, l'écourtage ou l'addition dans l'alimentation de produits dits « calmants ».

Amélioration des conditions de vie :

* *Pour les tenants de la théorie psychoanalytique*, le confinement lié au surpeuplement et à la mauvaise ventilation de la porcherie, serait la cause de l'esprit agressif du porc.

Les cas de cannibalisme sont plus fréquents dans les loges à forte occupation par unité de surface. Des enquêtes

menées aux Pays-Bas (1964-65) montrent un pourcentage nettement différent dans les loges surpeuplées :

— pour une surface disponible inférieure à 0,9 m^2/ porc, on a 16 % d'animaux atteints;

— pour une surface disponible supérieure à 0,9 m^2/ porc, on n'observe que 9,4 %.

De plus, les morsures de queue sont moins abondantes si le nombre de porcs par loge est inférieur à 8. La fréquence est alors de 9,5 % contre 17,1 % lorsque le nombre des porcs est supérieur à 8.

Le cannibalisme se déclenche chaque fois que la température du local s'élève au-dessus de 25°C, que le taux d'humidité augmente et qu'une mauvaise ventilation laisse persister un taux anormal de gaz carbonique et d'ammoniac.

* *Pour les tenants de la théorie carentielle*, la caudophagie serait l'expression d'une carence réelle ou conditionnée. La distribution de paille distrait les porcs, même dans des conditions d'ambiance défavorables.

L'état d'anémie, l'insuffisance d'acides gras insaturés dans l'alimentation, l'insuffisance d'iode, les carences vitaminiques, ont été incriminés, mais malgré l'ancienneté de ce trouble, il y a un manque de connaissance évident sur son étiologie.

L'ennui est prévenu en plaçant dans les loges divers objets, en vue de les distraire :

— chaînes pendant jusqu'à 30 cm du sol, pneu, etc.

L'engraissement dans des locaux sans fenêtre, avec éclairage au moment des repas, permet de maintenir le calme parmi les animaux.

Des produits répulsifs sont utilisés en cas de crise. Pour faire disparaître l'effet direct du cannibalisme plutôt que sa cause, on peut faire appel à d'autres techniques.

L'écourtage, caudotomie :

Opération qui consiste à raccourcir la queue. Elle est pratiquée couramment aux Pays-Bas et au Danemark. Différentes méthodes d'écourtage ont été essayées.

Nous avons vu que « l'Elastor Ring » ou ligature élastique [2] crée beaucoup d'échecs. La ligature est placée à une distance variable de la racine de la queue et quel que soit l'âge du porc. La striction se traduit par une nécrose en quelques jours qui peut engendrer des processus suppuratifs.

La meilleure méthode d'écourtage [14] *est l'excision de la queue* le plus court possible, à la naissance ou au plus tard dans les trois jours. Au-delà ou sur des porcs plus lourds, à l'excision faite à l'aide d'une paire de ciseaux par exemple, il faut ajouter la cautérisation qui évitera non seulement l'hémorragie toujours gênante, mais surtout l'infection ultérieure.

Quelques élevages s'adonnent à cette opération qui, à chaque fois, s'est révélée très rentable. Certains éleveurs ne coupent que la moitié de la queue et avouent être également satisfaits, d'autant plus qu'un porc amputé de la totalité de sa queue est plus difficile à manipuler.

Emploi de neuroplégiques :

Pour éviter les morsures de la queue, certains éleveurs, dans un intérêt pratique, ajoutent dans la ration des porcs *à l'entrée en porcherie des neuroplégiques.* Si les résultats ne sont pas toujours parfaits, car on ne donne que quelques jours des neuroplégiques, l'addition de ces produits évite les conséquences néfastes de l'adaptation en porcherie.

Ces tranquillisants, tels que *l'azapérone*, injectés par la voie intramusculaire, combattent l'agressivité des porcs lors de transport ou de mélange de lots.

L'éleveur qui associe à la fois la caudotomie aux tran-

quillisants, méthodes associées dans le temps, se couvre de succès d'autant plus s'il s'attache à améliorer les conditions de milieu : température, humidité relative, ventilation, peuplement et éventuellement éclairage.

Ce n'est qu'à ce prix que l'on peut lutter efficacement contre le cannibalisme du porc.

Dans la prévention de ces abcès, certains élevages ont essayé une autre méthode : la vaccinothérapie.

C. Prophylaxie médicale

Dans de nombreux pays, devant les pertes importantes de viande porcine dues à la formation de ces abcès, maintes recherches dans cette direction ont été tentées :

En France, les premiers vaccins ont été essayés lors de la pyobacillose, maladie d'élevage [19]. L'auto-vaccin tué n'a conféré aucune immunité. L'auto-vaccin vivant, lysé, à plus forte concentration obtenu selon un protocole bien déterminé, pourrait procurer quelques résultats surtout chez le porcelet si les prescriptions sanitaires ne sont pas négligées: isolement, désinfection et traitement des malades.

Aux U.S.A. [10], 70 % des pertes économiques occasionnées par les abcès chez le porc, étaient dues à des abcès localisés à la tête et au cou. *Le streptocoque bêta-hémolytique* fut isolé de 86 % des spécimens examinés et de 96 % des cas cliniques. Les cultures de streptocoques tués ne révèlent aucun effet prophylactique, *mais des porcs qu'on contaminait oralement avec du streptocoque vivant du groupe E étaient bien protégés.*

Un vaccin vivant lyophilisé n° 59 C 2 SH fut employé et procura de bons résultats s'il était donné à des doses dix fois plus fortes que celles produisant le cas clinique. Le vaccin ne transmet pas l'infection au contrôle des animaux. L'âge idéal de vaccination est dix à quinze

semaines. Les animaux plus jeunes ne procurent pas d'immunité.

Une étude de Conner [7] met en évidence la valeur de ces vaccins contre les abcès du porc :

Dans un élevage où 5 à 6 % des porcs tués à l'abattoir présentent des abcès, on décide de vacciner les truies en gestation, trois séries d'injection, avec *pour un lot A*, un auto-vaccin tué, contenant du streptocoque hémolytique et du staphylocoque obtenus à partir des abcès; *pour un lot B*, un auto-vaccin tué contenant :

Streptococcus pyogenes.	50 %
Staphylococcus aureus.	10 %
Corynebacterium pyogenes.	30 %
Escherichia coli.	10 %

obtenus à partir de l'élevage.

Un troisième lot C sert de témoin. Les pertes jusqu'au sevrage chez les truies vaccinées étaient moins nombreuses et les porcs chez celles-ci étaient plus lourds que ceux des truies non vaccinées. *L'incidence des abcès parmi le lot A était de 2 à 3 %, dans le lot B de 3-5 % et dans le lot C de 5 à 7 %.*

Une vaccination de porcelets avec l'un ou l'autre des vaccins est intéressante.

Après cette étude, les auteurs pensent qu'une vaccination peut être bénéfique dans certains cas, mais il faudrait s'attacher à déterminer spécialement le moment de la vaccination des truies ou des produits. De fait, dans certains cas, en variant le moment de la vaccination des truies en gestation, les auteurs ont constaté un nombre plus ou moins important de fœtus momifiés.

Parnas [23] attache une certaine valeur à la vaccinothérapie aussi bien du point de vue préventif que curatif.

Nous pensons que dans des conditions moyennes d'hygiène, par manque de locaux ou d'installations, le

vaccin pourrait, convenablement administré, procurer une meilleure rentabilité de l'élevage. De plus, on pourrait en même temps éviter un certain nombre de stérilités, de mammites. de diarrhées occasionnées par une flore banale.

CONCLUSION

Dans l'inventaire des bactéries mineures constitutives du microbisme de porcherie, *Corynebacterium pyogenes* figure en tête de liste comme pouvant être responsable non seulement de maladie d'élevage qui atteint les truies et les porcelets, mais aussi de lésions suppuratives viscérales, ganglionnaires, articulaires ou osseuses.

La pathologie de groupe insère dans ses mailles de nouvelles affections, les abcès du porc en constituent une parfaite illustration.

Les U.S.A., le Danemark, les Pays-Bas, l'Angleterre, l'Allemagne, par des tableaux très détaillés [5, 6, 22], nous font part des pertes considérables de viande porcine dues uniquement à ces abcès; outre l'amélioration de l'hygiène, ils entreprirent une prophylaxie médicale et sanitaire.

La fréquence insolite de ces lésions suppuratives très erratiques pose des problèmes d'épidémiologie, de prophylaxie, de diagnostic et de réglementation.

Dans la région du Nord, cette affection est apparue avec l'amorce d'une « industrialisation des porcheries » vers 1965-1966. Beaucoup d'éleveurs augmentèrent leurs effectifs sans penser élargir ou améliorer les conditions de logement, région où règne de surcroît un climat humide. Petit à petit, l'éducation des éleveurs s'est opérée et il semble que dans les porcheries à mode industriel où règnent des conditions d'ambiance suffisantes, les problèmes de cannibalisme, présence d'abcès, se soient atténués. Néanmoins, si des éleveurs par les moyens que nous connaissons ont réussi à faire disparaître cette

affection de façon générale, trop de saisies sont encore à déplorer, même avec une hygiène, un environnement correctement établis et maintenus. Peut-être que le vide sanitaire pourrait apporter une solution en supprimant périodiquement les sources de contamination.

Tout laisse à croire combien il est difficile d'élever le porc et même s'il existe une vaccination, son emploi ne devrait être qu'intermittent.

D'amont en aval, le problème posé par ces abcès est préoccupant. Le diagnostic nécropsique est facile, mais l'inspecteur à l'abattoir doit établir un diagnostic étiologique. De plus, le germe responsable peut être accompagné d'une flore éventuellement pathogène pour l'homme.

Si l'inspection sanitaire et de salubrité impose la recherche systématique des abcès sur une carcasse, elle doit inciter à promouvoir l'inspection bactériologique d'abattoir, le réajustement de la réglementation et à considérer le danger probable d'une pyoémie corynébactérienne et d'une toxi-infection due à la flore associée.

Vu : *Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire,*
Rapporteur,
P. SAURAT.

Vu : *Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire,*
R. FLORIO.

Vu : *Le Président de la Thèse,*
A. ARMENGAUD.

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 4 octobre 1971.
Le Président de l'Université Paul-Sabatier,
L. LARENG.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Armstrong (C.H.) (1966). — Etude partielle des caractères morphologiques, physiologiques et sérologiques du streptocoque du groupe E isolé des ganglions cervicaux du porc. *Diss. Abstr., 27 B,* 354 (*Sch. Vet. Med.*, Lafayette, Indiana, 47 907).

[2] Andersen (S.) et Leth (L.) (1964). — Abcès de la queue chez le porc dus à une méthode spéciale d'amputation (Elastrator Ring). *Medlems bl. Danske Drylaegeforen, 47,* 1215-1226 (Da.).

[3] Bilal (S.) (1926). — Contribution à l'étude du bacille pyogène de Poels. *Annales Inst. Pasteur,* 846.

[4] Brill (1930). — *St. Ing. Veter. Glaswick, 10,* 59-63.

[5] De Bruin (J., J.M.) et Jaartsveld (F.H.J.) (1962). — Abcès du porc associés aux morsures de la queue. *Tijdschr. Diergeneesk., 87,* 847-851 (In Dutch Summary in English).

[6] Collier (J.R.) (1965). — Abcès du porc. *Journal of American Veterinary Medical Association, 146,* 344-347.

[7] Conner (G.H.), Hoefer (J.R.) et Ellis (D.E.) (1965). — Valeur des vaccins contre les abcès du porc. *J. Am. Vet. Med. Ass., 147,* 479-483 (Coll. Vet. Med., State Univ., East, Lansing, Mich).

[8] Cottereau (1969). — Pathologie du comportement des animaux en élevage industriel. *Bull. Soc. Vét. et de Méd. Comp.*, Lyon, n° 5, *71.*

[9] Delplancq (P.), Gourdon (M^me^ R.), Henry (M.) et Palisse (M.) (1956). — Pyobacillose des porcs, observations d'une enzootie d'abcès localisés aux centres nerveux supérieurs et dus à *Corynebacterium pyogenes*. B.S.V.P.

[10] Engelbrecht (H.) et Dolan (M.) (1968). — Vaccination des porcs contre les abcès localisés au cou et à la tête. Administration orale des vaccins antistreptococciques du groupe E, vaccins modifiés. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, *63*, 872-875 (Biol. Res. Develop., Fert. Dodge Labs., Iowa, 50 502).

[11] Franssen (J.G.) (1964). — Germes anaérobies dans la rate de porcs porteurs de lésions caudales et d'abcès. *Tijdschrift voor Diergenees Kunde*, *89*, 928-930.

[12] Goret (P.) et Joubert (L.) (1955). — Enzootie de Pyobacillose chez la truie sous la forme d'une « maladie d'élevage ». *Bull. Sc. des Sc. Vét. et de Médecine comparée*, Lyon, *51*, 173-191.

[13] Golub (B.), Falk (G.) et Spink (W.W.) (1967). — *Ann. Intern. Med.*, *66*, 1174-1177.

[14] Haarbo (K.), Hemmingsen (I.), Schmidt (P.E.), Svendsen (P.) et Westergaard (J.M.) (1966). — Blessures, dommages à la queue des porcs. Incidences, causes, prévention, traitement. *Nord. Vet. Med.*, *18*, 441-451 + 2 plates (Kgl. Veterinaer og Land Bohjskole, Copenhagen).

[15] Joubert (L.), Bertrand (M.), Ferney (J.) et Jourdar (1959). — Microbisme de porcherie de sélection et de substitution. Infections de sortie et biochimie du sol. *Bull. Soc. Sci. Vét. Lyon*, n° 4, 197.

[16] Joubert (L.), Chirol (C.), Beylot (J.C.) et Planchon (J.) (1969). — La discospondylite pyobacillaire tuberculoïde du porc à l'abattoir.

Discussion sur l'épizootiologie, le diagnostic et la réglementation. *Bull. Soc. Sci. Vét. Lyon, 71,* 257-264.

[17] Kohler (H.) (1963). — Sur l'étiologie d'abcès multiples et de foyers de nécrose du tissu conjonctif et du tissu musculaire chez les porcs. *Wiener. Tierärztliche Monatsschrift., 50,* 102-112.

[18] Kostyra (J.) et Woloszyn (S.) (1964). — Etiologie et traitement des abcès du porc. *Annals,* Unis-Mariae, Curie-Skladowska Sect. D D *17,* 313-341.

[19] De Lepeleire (1954). — Contribution à l'étude des pyobacilloses animales. Pyobacillose porcine, maladie générale. *Thèse,* Lyon.

[20] Lowel (R.J.) (1937). — Etude de *Corynebacterium pyogenes* et de sa production de toxine. *Path. et Bact.,* 576-851.

[21] Montanari (A.) (1961). — Infection par *Pasteurella multocidas,* localisation cutanée chez le porc. *Vet. Ital.,* t. 12, 390-393.

[22] Norval (J.) (1966). — Abcès chez le porc. *The Veterinary Record, 78,* 708-713.

[23] Parnas (J.) et Sluczanski (M.) (1946). — Vaccinothérapie de la pyobacillose du porc. (*Annales de l'Université Marie-Curie,* Lublin, *1,* 283).

[24] Institut Pasteur (1971). — Cours de Microbiologie systématique (Bactériologie, M.A. Vallée).

[25] *Pig Farming* (1969), Revue d'Elevage Anglaise.

[26] Richard (A.) (1970). — Contribution à l'étude des corynébactérioses animales. *Thèse,* Lyon.

[27] Shuman (R.D.) et Wood (R.L.) (1966). — Abcès du porc à streptocoques du groupe E de Lancefield. I. Essai de détection par tests intradermiques et sérologiques. (*The Cornell Veterinarian, 56,* 142-250).

[28] Shuman (R.D.), Wood (R.L.) et Nord (N.). — Abcès du porc dus au streptocoque du groupe E de Lancefield. Détection à partir d'un test de précipitation spécifique avec des antigènes streptococciques des groupes P et U et *Corynebacterium pyogenes*. *The Cornel Veterinarian*, vol. 49, janvier 1969, 102-120.

[29] Tammemagi (L.) (1953). — Lésions d'aspect tuberculeux dans les ganglions sous-maxillaires de porcs du Queensland. *Q. d. J. Agri. Sci.*, *10*, 81-107.

[30] T'Hal et Rutqvist (1959). — Pouvoir pathogène de *Corynebacterium equi* pour le porc et les petits animaux de laboratoire. *Nord. Vet. Med.*, 5, *11*, 298.

[31] Thomas (D.L.) (1954). — Abcès cérébral sur une truie. *Journal of the Veterinary Medical Association*, 125-224 (Woester, Ohio).

[32] Thoonen (J.) et Hoorens (J.) (1960). — Nécrose musculaire chez les truies. *Vlaams Diergeneeskundiej Tijdschrift*, *29*, 205-209.

[33] Vachev (B.), Stoyanov, Venchev (S.), Semov (P.), Rashev (Kh.), Kolev (V.), Pandurov (S.) et Marinski (I.) (1966). — Nécrose de la peau chez le porc. *Vet. Sbir. Sof.*, *63*, n° 1, 6-8 (B. R.).

[34] Van Rees (A.L.A.) (1964). — Ostéomyélite chez le jeune et le vieux porc. *Tijdschr. Diergeneesk.*, *89*, 136-145 (D. e. f. g. Sp.).

[35] Verge (J.), Senthille (F.) et coll. (1941). — Les infections pyobacillaires. Etude bactériologique. *Rec. Méd. Vét. Alfort*, *117*, 1-34 et 225-275.